

MANUAL
DO
UTILIZADOR

DIRIS Q800

Análise da qualidade da energia elétrica e
redes elétricas

PT



1. INTRODUÇÃO	4
2. SÍMBOLOS GRÁFICOS	4
3. VERIFICAÇÃO PRELIMINAR	4
4. DESCRIÇÃO GERAL	5
4.1. Painel frontal	5
4.2. Painel traseiro	6
5. INSTALAÇÃO	7
5.1. Requisitos ambientais	7
5.2. Montagem	7
6. LIGAÇÕES ELÉTRICAS	9
6.1. Medições de segurança	10
6.2. Terra de proteção	10
6.3. Entradas de medição	10
6.3.1. Esquemas da cablagem	12
6.4. Alimentação de energia	13
6.4.1. Substituição de fusível	13
6.4.2. Bateria de reserva e interruptor	14
6.5. Porta GPS	14
6.6. Comunicação	15
6.6.1. Porta ETHERNET	15
6.6.2. Porta RS485	15
6.6.3. Porta Wi-Fi	16
6.7. entradas e saídas	17
6.8. Ativação do instrumento	17
7. FUNÇÕES DO INSTRUMENTO	18
7.1. Introdução	18
7.2. Ecrã tátil e porta USB	18
7.2.1. Teclado virtual	18
7.2.2. Transferência/Carregamento de dados	18
7.2.3. Introdução/Ejeção do dispositivo USB	18
7.3. Monitorização da medição	19
7.4. Modos de cablagem (tensões/correntes)	23
7.5. Sincronização do relógio interno	23
7.6. Sinalização de rede	23
7.7. Funções de gravação	23
7.8. Gravação de eventos	24
7.8.1. Eventos de tensão trifásica rápida	24
7.8.2. Alterações de tensão rápida	26
7.8.3. Eventos de frequência rápida	27
7.8.4. Eventos de tensão U4 rápida	28
7.8.5. Eventos de corrente rápida	30
7.8.6. Eventos de tensão lenta	31
7.8.7. Eventos de frequência lenta	32
7.8.8. Eventos de intermitência lenta	32
7.8.9. Eventos THD de tensão lenta	33
7.8.10. Eventos de desequilíbrio lento	34
7.8.11. Eventos de sinalização de rede	35
7.8.12. Nome de ficheiro de evento gerado	35
7.9. REGISTO de entrada digital	36
7.10. Registo	37
7.10.1. REGISTO Mín./Méd./Máx.	37
7.10.2. REGISTO do contador de energia	37
7.10.3. REGISTO funcional	38
7.11. Transferência de gravação	39
7.11.1. Como carregar os dados gravados num servidor remoto	39
7.11.2. Carregamento de dados provocado por evento de frequência	40
7.11.3. Carregamento diário de dados	40
7.11.4. Carregamento de dados provocado por memória cheia	41

7.12. Funcionalidade Wi-Fi	41
8. SERVIDOR WEB	42
8.1. Estrutura do servidor web	42
8.2. Tempo real	43
8.3. Harmónicas	45
8.4. Gráficos	47
8.5. Gravações	49
8.5.1. Eventos PQ	49
8.5.2. Eventos de tensão U4	56
8.5.3. Eventos de corrente	57
8.5.4. Mín./Méd./Máx.	58
8.5.5. REGISTO do contador de energia	59
8.5.6. REGISTO de entrada	60
8.5.7. REGISTO funcional	61
8.6. Estado	62
8.7. Definições	63
8.7.1. Geral	63
8.7.2. Limites	65
8.7.3. Mín./Méd./Máx.	69
8.7.4. REGISTO do contador de energia	75
8.7.5. Comunicação	76
8.7.6. Entradas digitais	80
8.7.7. Saídas analógicas	81
8.7.8. Saídas digitais	81
8.8. Administração	83
8.8.1. Atualização do firmware do instrumento	84
8.8.2. Carregamento de ficheiro XML de configuração do instrumento ..	84
8.8.3. Palavra-passe de administrador	85
8.8.4. Atualização da interface do ecrã	85
9. FERRAMENTA DE MONITORIZAÇÃO DIRIS Q800	86
9.1. Como iniciar a ferramenta de monitorização DIRIS Q800	86
10. MANUTENÇÃO	87
10.1. FIM DO TEMPO DE VIDA ÚTIL DO INSTRUMENTO	87
11. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	88
12. ESPECIFICAÇÕES PARA CONFORMIDADE COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3 ..	90
12.1. DIRIS Q800 - Software analisador para análise EN 50160	92
13. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	93
1. DESCRIÇÃO	95
1.1. Geração CRC	96
2. ESTRUTURA DE COMANDOS	99
2.1. MODBUS RTU	99
2.2. MODBUS TCP	99
2.3. Ponto de flutuação de acordo com a norma IEEE	100
3. CÓDIGOS DE EXCEÇÃO	102
3.1. MODBUS RTU	102
3.2. MODBUS TCP	102
4. TABELAS DE REGISTO	104
4.1. Registos de leitura (Código de função \$03/\$04)	104
5. EXEMPLOS DE COMANDOS DE LEITURA	202
5.1. MODBUS RTU	202
5.2. MODBUS TCP	205

1. INTRODUÇÃO

Este manual fornece informações na instalação, configuração e utilização das funções do instrumento. O manual não se destina a utilização geral, mas sim a técnicos qualificados. Este termo indica um técnico profissional e qualificado, autorizado a intervir em conformidade com as normas de segurança relacionadas com os perigos causados pela corrente elétrica. Esta pessoa também tem de ter formação básica de primeiros socorros e equipamento de proteção pessoal adequado.



AVISO! É estritamente proibido que alguém sem os requisitos mencionados acima instale ou utilize o instrumento.

O instrumento cumpre as diretivas da União Europeia em vigor, assim como as normas técnicas que implementam estes requisitos, conforme certificado pela marca CE no dispositivo e neste Manual. Utilizar o contador para fins que não os previstos, entendido como conteúdo do manual, é estritamente proibido. As informações contidas no presente não devem ser partilhadas com terceiros. Qualquer duplicação deste manual, parcial ou total, não autorizada por escrito pelo Fabricante e obtida através de fotocópia, duplicação ou qualquer outro meio eletrónico, viola os termos de direitos de autor e é punível por lei. Quaisquer marcas citadas na publicação pertencem aos proprietários registados.

2. SÍMBOLOS GRÁFICOS

No manual, algumas instruções são destacadas por símbolos gráficos para chamar a atenção do leitor sobre os perigos operacionais. São utilizados os símbolos gráficos seguintes:



PERIGO! Este aviso indica a possível presença de tensão perigosa nos terminais assinalados (mesmo que seja por curtos períodos).



AVISO! Este aviso indica a possível ocorrência de um evento que poderá causar um acidente grave ou danos significativos no dispositivo se não forem tomadas medidas de prevenção.

NOTA: Este símbolo indica informações importantes que têm de ser lidas atentamente.

3. VERIFICAÇÃO PRELIMINAR

NOTA: Aquando da abertura da caixa, certifique-se de que o instrumento não foi danificado durante o transporte. Se o instrumento parecer danificado, contacte o serviço de pós-venda técnico.

A caixa contém:

- instrumento com blocos de terminais instalados
- quatro acessórios de aperto
- ferrite
- guia rápido
- dispositivo USB com manual do utilizador e ferramentas de software
- antena Wi-Fi

- antena patch GPS (cabo de 10 m) e suporte

4. DESCRIÇÃO GERAL

O instrumento é um analisador de rede capaz de monitorizar a qualidade da alimentação em conformidade com as normas EN 50160 e IEC/EN 61000-4-30:2015 Ed.3. Pode detetar e armazenar as variações de tensão e frequência, aumentos e ondulações de tensão, interrupções curtas ou longas, intermitência, harmónicos, alimentações e outros parâmetros de qualidade.

O instrumento pode ser gerido pelo ecrã tátil ou à distância utilizando uma interface web. Esta útil funcionalidade permite gerir o instrumento de forma rápida e fácil através de qualquer PC ou tablet, utilizando um navegador de Internet (por exemplo, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari, Google Chrome).

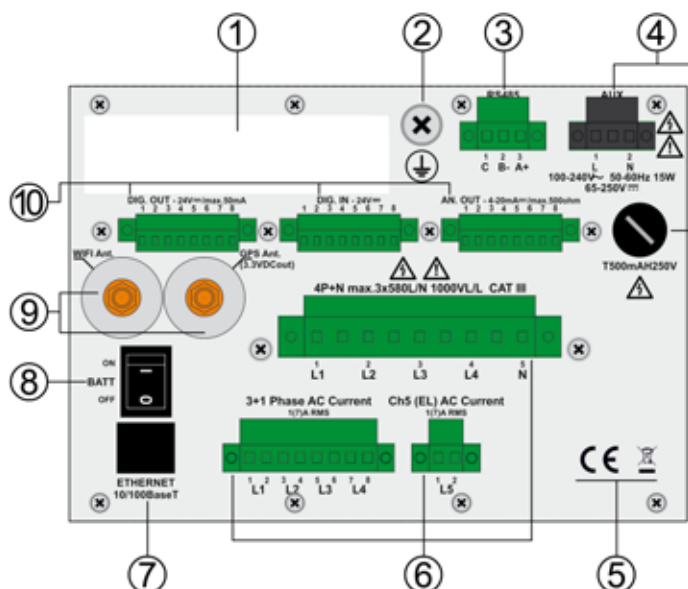
4.1. Painel frontal



PARTE	FUNÇÃO
	Porta MDIX ETHERNET automática frontal para uma ligação rápida ao PC.
	Velocidade de comunicação da porta Ethernet frontal. • LIGADO: Ligação Ethernet em curso a uma velocidade de 100 Mbit/s. • DESLIGADO: Ligação Ethernet em curso a uma velocidade de 10 Mbit/s.
	Estado de ligação da porta Ethernet frontal. • LIGADO: ligação ok. • Intermitente: atividade da ligação.
	Porta USB anfitriã para: • Transferir os dados gravados do instrumento • Carregar o ficheiro de firmware ou ficheiro de configuração para o instrumento

RES ○	Botão de função dupla: - Função DEFINIR PREDEFINIÇÃO: repõe as definições seguintes para os valores predefinidos. » Endereço IP do instrumento > 192.168.0.5 » Máscara de rede > 255.255.0.0 » Endereço IP do gateway > 192.168.0.1 » Palavra-passe do administrador > Admin Quando o instrumento está LIGADO, mantenha o botão premido durante, no mínimo, 5 segundos mas não mais do que 10 segundos, caso contrário, o instrumento vai reiniciar (consulte a função REPOR). Após definir a predefinição, o instrumento vai reiniciar automaticamente (tempo de reinício do instrumento: 60...90 seg.). Aguarde até o LED STAT piscar a verde, depois, o instrumento estará pronto a utilizar. - Função REPOR: reinício do instrumento. Quando o instrumento está LIGADO, mantenha o botão premido durante, no mínimo, 10 seg. O instrumento vai reiniciar automaticamente (tempo de reinício do instrumento: 60...90 seg.). Aguarde até o LED STAT piscar a verde, depois, o instrumento estará pronto a utilizar.
POW ●	Estado da alimentação de energia de instrumento (AUX). - LIGADO: instrumento LIGADO e alimentado por alimentação auxiliar. - DESLIGADO: instrumento DESLIGADO ou LIGADO e alimentado pela bateria de reserva.
STAT ●	Estado de funcionamento do instrumento (LED bicolor). - Verde LIGADO: ativação ou reinício do instrumento em curso. - Intermitência contínua a verde (250 ms LIGADO a cada 3 seg.): modo de funcionamento normal do instrumento. - Intermitência única a verde (1 seg. LIGADO): LED LIGADO quando ocorre um evento. - Intermitência lenta a vermelho (250 ms LIGADO a cada 2 seg.): memória utilizada >85%. - Intermitência rápida a vermelho (500 ms LIGADO todos os segundos): bateria descarregada. - Intermitência a verde/vermelho: Procedimento DEFINIR PREDEFINIÇÃO em curso.
GPS ●	Estado de bloqueio RTC no GPS. - LIGADO: RTC bloqueado no sinal de GPS. - DESLIGADO: RTC não bloqueado no sinal de GPS.

4.2. Pannel traseiro



PARTE	FUNÇÃO
1	Etiqueta de instrumento.
2	Terra de proteção.
3	Porta RS485 para comunicação MODBUS RTU.

4	Entrada de alimentação de energia e fusível.
5	Símbolos: Marca CE;  Produto a ser eliminado de acordo com a diretiva WEEE.
6	Entradas de medição de tensão e corrente. As entradas de corrente mudam de acordo com o modelo de instrumento.
7	Porta MDIX ETHERNET automática traseira.
8	Interruptor da bateria de reserva.
9	Conectores para antenas Wi-Fi e GPS.
10	Saídas, entradas digitais e saídas analógicas.

5. INSTALAÇÃO

NOTA: O equipamento está em conformidade com as normas 89/366/EEC, 73/23/EEC e as seguintes. No entanto, se não for instalado corretamente, pode gerar um campo magnético e interferência de rádio. É por isto que a conformidade com as normas EMC sobre compatibilidade eletromagnética é essencial.

5.1. Requisitos ambientais

O ambiente no qual o instrumento está instalado tem de cumprir as funcionalidades seguintes:

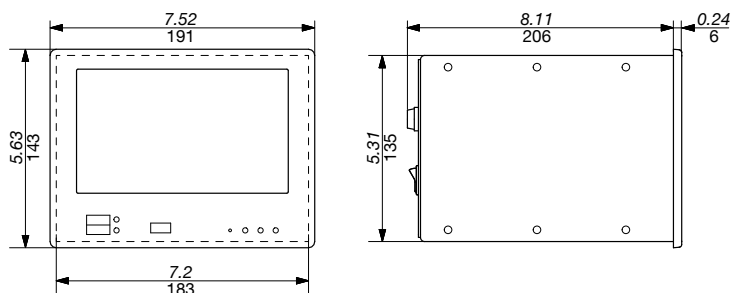
- área interior
- temperatura de funcionamento entre -25°C e +55°C
- humidade máx. 95% (sem condensação)
- até 2000 m acima do nível do mar

NOTA: O instrumento não pode ser exposto a raios solares.

5.2. Montagem

O instrumento é para montagem em painel de tamanho DIN 192x144.

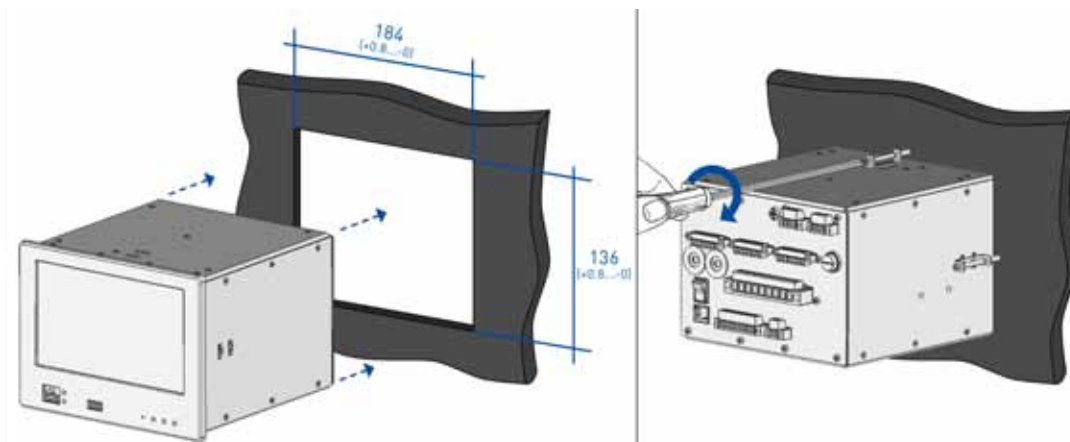
- Parte frontal (C x A): 191 x 143 mm (3U)
- Parte traseira (C x A x P): 183 x 135 x 190 mm (terminais excluídos)
- Parte traseira (C x A x P): 183 x 135 x 206 mm (terminais excluídos)



O instrumento é para montagem em painel de tamanho DIN 192x144. Para a montagem do instrumento, siga as

instruções:

1. No painel, efetue um recorte 184x136 mm (tolerância: +0,8...-0 mm).
2. Introduza o instrumento através do recorte.
3. Introduza os quatro acessórios de aperto nas sedes em cada lado do instrumento. Aperte os parafusos até o instrumento ser apertado.



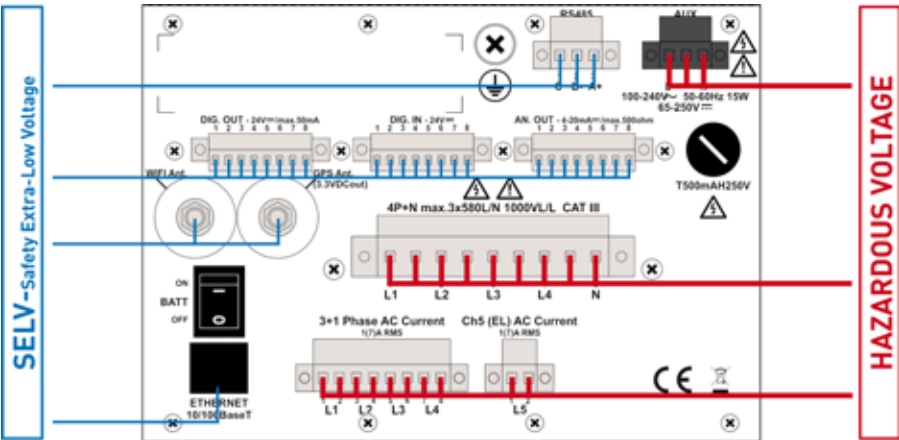
6. LIGAÇÕES ELÉTRICAS

Esta secção descreve como ligar o instrumento.

Preste atenção à instalação do instrumento: certifique-se de que o local de instalação está seco e limpo e de que é fácil de aceder para efetuar as ligações.

	PERIGO! Antes de efetuar qualquer ligação, leia e compreenda o capítulo inteiro “6. Ligações elétricas”, página 9
	AVISO! O instrumento é um equipamento para instalação fixa. O instrumento tem de ser instalado num quadro elétrico para garantir proteção contra choques elétricos. Por esta razão, tem de ser incluído um interruptor ou disjuntor de circuito no sistema elétrico para cada circuito de tensão perigosa. Certifique-se de que o interruptor ou disjuntor de circuito: está bem situado e facilmente acessível, está assinalado como dispositivo de desativação para o equipamento!
	AVISO! Pode ocorrer morte, ferimentos graves ou perigos de incêndio de uma ligação incorreta deste instrumento. Leia atentamente e compreenda este manual antes de ligar o instrumento. Siga todas as instruções de instalação e utilização ao utilizar o instrumento. A ligação deste instrumento tem de ser efetuado em conformidade com quaisquer requisitos de segurança adicionais aplicáveis à instalação. A instalação, utilização e manutenção do instrumento têm de ser efetuadas apenas por funcionários qualificados. Devido a isto, é necessário um profissional com qualificações técnicas específicas, autorizado a intervir em conformidade com as normas de segurança relacionadas com os perigos da corrente elétrica. Esta pessoa também tem de ter formação em primeiros socorros e usar equipamento de proteção corporal.

As imagens seguintes mostram as ligações de tensão SELV e PERIGOSA de acordo com o modelo de instrumento. **Certifique-se de que os circuitos SELV e os circuitos de tensão PERIGOSA estão separados. Para evitar um curto-circuito entre SELV e partes ativas, os condutores têm de ser mantidos próximos das ligações através de outros meios (utilização de braçadeiras, mangas ou outros meios semelhantes).**



As funcionalidades seguintes referem-se aos cabos e chaves de fenda a utilizar nas ligações do instrumento.

Componentes do instrumento	Ssecção de cabo Ø	Descarnamento de cabo 	Chave de fenda 	Força
Terminais para: • Alimentação de energia auxiliar • Porta de comunicação RS485 • Entradas CT	mín. 0,20 mm ² máx. 2,5 mm ²	8 mm	Lâmina de 0,8x3,5 mm	0,5 Nm
Terminais para: • Entradas digitais • Saídas digitais • Saídas analógicas	mín. 0,14 mm ² máx. 1,5 mm ²	8 mm	Lâmina de 2,5 mm	0,25 Nm
Terminais para: • Entrada de tensão AC trifásica • Entrada de tensão AC U4	mín. 0,20 mm ² máx. 4 mm ²	8 mm	Lâmina de 0,8x3,5 mm	0,5 Nm
Terra de proteção M6	-	-	PH2	0,5 Nm

Fixação de terminais	-	-	Lâmina de 0,8x3,5 mm	0,5 Nm
----------------------	---	---	----------------------	--------

	AVISO! Verifique periodicamente o estado do parafuso e a ligação.
---	---

6.1. Medições de segurança

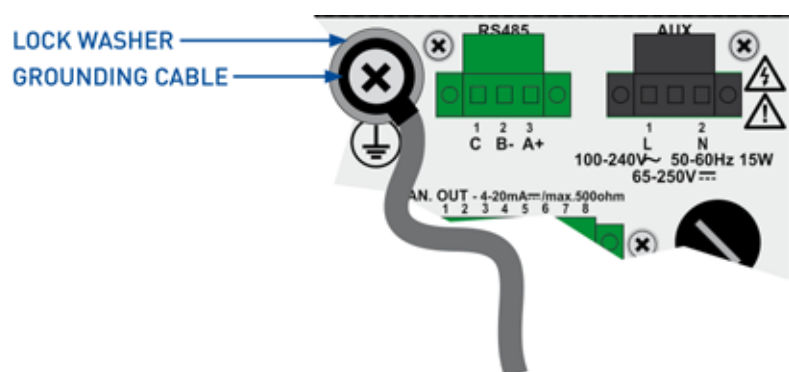
Antes de efetuar quaisquer ligações, leia atentamente este manual e siga as medidas de segurança descritas.

- Certifique-se de que a terra de proteção do instrumento está bem ligada.
- Certifique-se de que não existe tensão nos fios de chumbo e de que todas as fontes elétricas estão desligadas. NÃO LIGUE condutores sob tensão.
- Use sempre vestuário de proteção, incluindo óculos de segurança e luvas isoladas.
- As mãos, calçado e o piso têm de estar secos.
- Antes de cada utilização, inspecione todos os cabos por quebras ou fissuras no isolamento. Substitua imediatamente se tiver defeito.
- É proibida qualquer utilização do produto diferente da utilização especificada pela documentação do fabricante.

6.2. Terra de proteção

	PERIGO! Antes de efetuar qualquer ligação, leia e compreenda o capítulo inteiro “6. Ligações elétricas”, página 9
	PERIGO! Para aplicações de corrente contínua (VDC), não ligue a terra de proteção ao polo negativo do terminal da alimentação de energia.
	AVISO! Utilize a arruela de pressão incluída entre o cabo de ligação à terra e a terra de proteção do instrumento. A ligação do parafuso deve estar protegida contra desaperto.

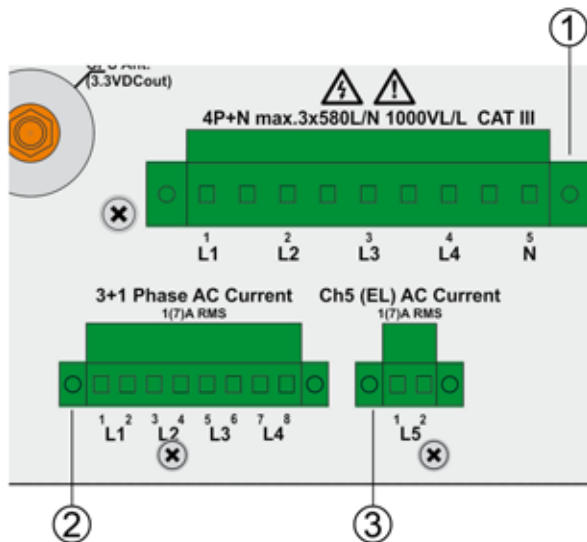
Ligue o cabo de ligação à terra à terra de proteção do instrumento (M6) e fixe o parafuso e a arruela de pressão. Utilize apenas o terminal de olhal para a ligação.



6.3. Entradas de medição

	PERIGO! Antes de efetuar qualquer ligação, leia e compreenda o capítulo inteiro “6. Ligações elétricas”, página 9
---	---

O instrumento é fornecido com entradas de tensão e corrente. Consulte a imagem e descrição seguintes.

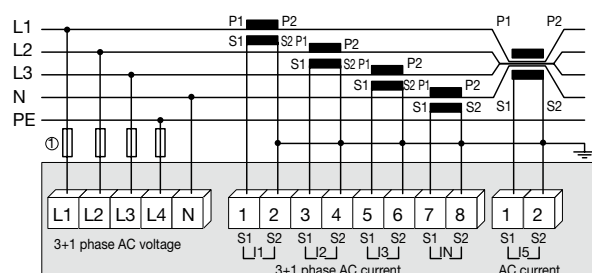


PARTE	FUNÇÃO
1	Entradas de tensão trifásica+4ª até medição direta 580 VLN RMS ou 1000 VLL RMS.
2	Entradas para medição de corrente RMS até 7 A por CTs. As entradas de medição de corrente não se destinam a medição direta. Utilize apenas CTs.
3	Entradas para medição de corrente de fuga à terra RMS até 7 A por CTs. As entradas de medição de corrente não se destinam a medição direta. Utilize apenas CTs.

6.3.1. Esquemas da cablagem

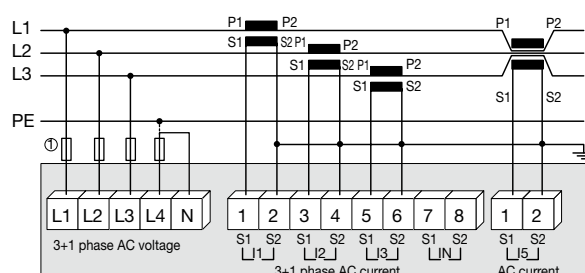
NOTA: Se não houver necessidade de medir a terra de proteção (PE), ligue a 4ª tensão (L4) a Neutro (N).
 NOTA. A 4ª tensão (L4) é a medição entre Neutro (N) e terra de proteção (PE).
 NOTA. As ligações com ---- são opcionais e não são necessárias para medições trifásicas ou monofásicas.

4 fios com 4 CT + medições diferenciais (1/5 A)



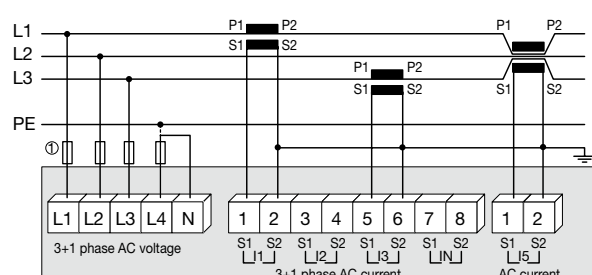
1. Fusíveis 0,5 A gG/0,5 A classe CC.

3 fios com 3 CT + medições diferenciais (1/5 A)



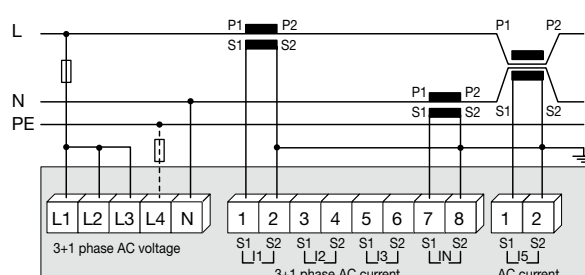
1. Fusíveis 0,5 A gG/0,5 A classe CC.

3 fios com 2 CT + medições diferenciais



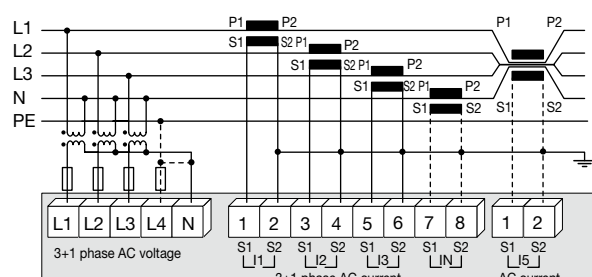
1. Fusíveis 0,5 A gG/0,5 A classe CC.

Monofásica com 2 CT + medições diferenciais (1/5 A)



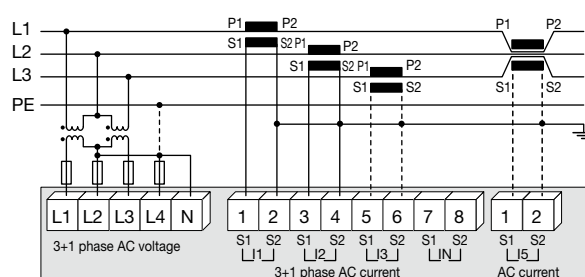
1. Fusíveis 0,5 A gG/0,5 A classe CC.

4 fios com 4 CT + medições diferenciais (1/5 A) + 3 VT



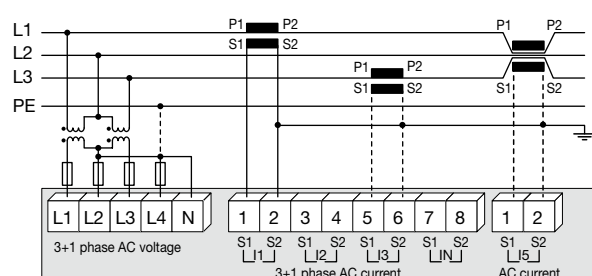
1. Fusíveis 0,5 A gG/0,5 A classe CC.

3 fios com 3 CT + medições diferenciais (1/5 A) + 2 VT



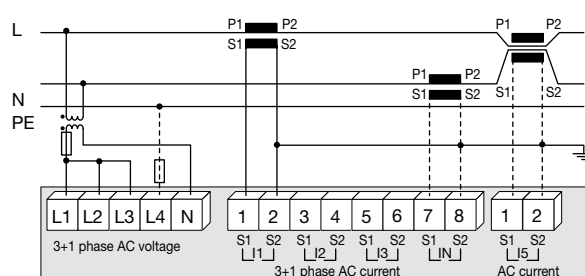
1. Fusíveis 0,5 A gG/0,5 A classe CC.

3 fios com 2 CT + medições diferenciais + 2 VT



1. Fusíveis 0,5 A gG/0,5 A classe CC.

Monofásica com 2 CT + medições diferenciais (1/5 A) + 1 VT



1. Fusíveis 0,5 A gG/0,5 A classe CC.

6.4. Alimentação de energia



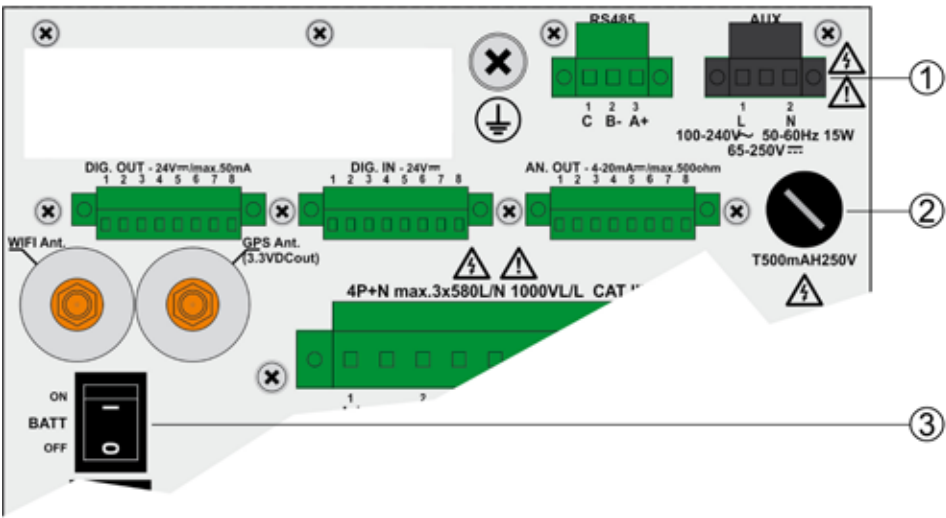
PERIGO! Antes de efetuar qualquer ligação, leia e compreenda o capítulo inteiro “6. Ligações elétricas”, página 9



PERIGO! Antes de efetuar ligações de alimentação, verifique se:
- a terra de proteção do instrumento está ligada corretamente ($\perp$). Para aplicações de corrente contínua (VDC), não ligue a terra de proteção ao polo negativo do terminal da alimentação de energia.
- o valor de tensão de rede corresponde ao valor mostrado na etiqueta do instrumento.

O instrumento pode ser alimentado diretamente por 100...240 VAC 50-60 Hz ou por 65...250 VDC. O instrumento é fornecido com um fusível do tipo T para a proteção contra possíveis sobrecargas de tensão.

Consulte a imagem e descrição seguintes.



PARTE	FUNÇÃO
1	Entrada de alimentação de energia 100...240 VAC 50-60 Hz/65...250 VDC.
2	Fusível substituível, tipo T diferido de 250 VAC/500 mA. Capacidade de disparo: 1500A, 5x20 mm.
3	Interruptor da bateria (LIGADO/DESLIGADO). Quando DESLIGADO, a bateria de reserva está desligada.

6.4.1. Substituição de fusível



AVISO! Certifique-se de que todas as fontes elétricas estão desligadas e de que não existe alimentação nos terminais do dispositivo.

O fusível é uma proteção contra sobrecargas de tensão e tem de ser substituído quando danificado (por exemplo, nenhum instrumento se liga após um curto-circuito). Para substituir um fusível, efetue o seguinte:

1. Certifique-se de que o instrumento está desligado, todas as fontes elétricas estão desligadas e de que não existe tensão nos fios de chumbo.
2. Desaparafuse a tampa da ranhura do fusível.
3. Remova o fusível danificado.
4. Introduza um fusível novo com as mesmas características técnicas do anterior (T500mA250V).
5. Feche a ranhura do fusível aparafusando a tampa.



AVISO! Se os danos ocorrerem frequentemente, não substitua novamente o fusível. Os danos recorrentes significam uma condição com anomalia que a substituição de um fusível não consegue resolver. Contacte a assistência técnica do fabricante.

6.4.2. Bateria de reserva e interruptor

O instrumento é fornecido com uma bateria de reserva e um interruptor de bateria. Se o interruptor de bateria estiver LIGADO e ocorrer uma falha de alimentação auxiliar, a bateria de reserva vai manter o instrumento ligado durante 15 minutos.

Para compreender se o instrumento é alimentado por bateria de reserva, verifique o painel frontal do instrumento: o LED STAT estará operacional e o LED POW estará apagado.

Quando o instrumento é alimentado pela bateria de reserva, a retroiluminação do ecrã do instrumento apaga-se imediatamente e após um toque no ecrã, permanece acesa durante apenas 30 seg., em vez de 5 minutos. As funcionalidades seguintes são automaticamente desativadas para poupança de energia:

- Porta RS485
- Porta Wi-Fi
- Porta USB
- Saídas analógicas

As outras funções de medição e gravação vão permanecer operacionais.



AVISO! Após uma falha da alimentação auxiliar, o instrumento é mantido ligado pela bateria de reserva durante 15 minutos (se o interruptor da bateria de reserva estiver LIGADO). Quando este período tiver decorrido, o instrumento vai desligar-se interrompendo todas as funções



AVISO! Para evitar problemas com a bateria e alimentação do dispositivo, o fabricante recomenda a utilização da UPS na alimentação, principalmente para rede perturbada.

NOTA: Durante o transporte ou armazenamento do instrumento, desligue a bateria de reserva. Lembre-se de ligá-la quando o instrumento estiver operacional.

6.5. Porta GPS



PERIGO! Antes de efetuar qualquer ligação, leia e compreenda o capítulo inteiro “6. Ligações elétricas”, página 9



AVISO! Não instale a antena GPS num ambiente blindado ou em caixas metálicas que podem impedir a receção do sinal de GPS. Instale a antena horizontalmente, num local com uma linha direta de visão do céu, quando a qualidade do sinal de GPS for boa. Certifique-se de que a antena GPS foi fixada corretamente.



AVISO! A porta GPS fornece tensão DC para alimentação da antena ativa externa. A saída não é protegida para curto-circuito, preste atenção ao ligar a antena GPS. A antena GPS tem de ser ligada quando o instrumento está DESLIGADO.



AVISO! Antes da ativação do instrumento, ligue a antena GPS. Se a antena GPS estiver ligada após a ativação do instrumento, a sincronização RTC por GPS não é concedida.



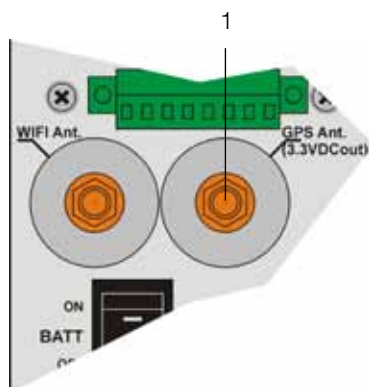
AVISO! A função de GPS é garantida com antena DIRIS Q800, se não for possível utilizar essa, contacte a assistência técnica. (A instalação de outra antena é um risco do utilizador final)

NOTA: Os conectores Wi-Fi e GPS são diferentes, não é possível trocar as antenas.

O relógio interno do instrumento pode ser sincronizado por GPS ou servidor NTP.

Para sincronizar a data e hora do instrumento por GPS, ligue a antena patch GPS (cabo de 10 m) ao instrumento e, depois, defina a sincronização RTC para GPS por servidor web ou por ecrã tátil. Para garantir a sincronização do relógio em tempo real, o parâmetro Auto é sugerido, para mais informações, consulte o capítulo 8.7.1.

Consulte a imagem e descrição seguintes.



PARTE	FUNÇÃO
1	Porta GPS com conector SMA.

6.6. Comunicação



PERIGO! Antes de efetuar qualquer ligação, leia e compreenda o capítulo inteiro “6. Ligações elétricas”, página 9

Para a leitura e programação de dados, o instrumento pode ser ligado utilizando Ethernet (Padrão) ou também na rede Wi-Fi. A leitura de dados do instrumento também é possível por protocolo MODBUS RTU/TCP.

6.6.1. Porta ETHERNET

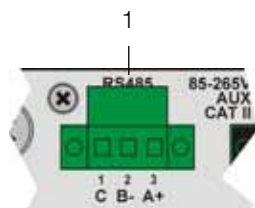
O instrumento é fornecido com duas portas de comunicação MDIX ETHERNET automáticas:

- 1 porta frontal para uma ligação rápida do instrumento a um PC.
- 1 porta traseira para leitura de dados e gestão no modo remoto.

Instale o ferrite incluído no cabo Ethernet a uma distância de 5 cm, no máximo, do dispositivo. Certifique-se de que o cabo Ethernet é enrolado duas vezes dentro do ferrite. Utilize um cabo Ethernet CAT5 (ou superior) para ligação de porta ETHERNET. Para ligação ponto a ponto, não é necessário um cabo cruzado. A porta de comunicação ETHERNET permite gerir o instrumento através de qualquer PC ligado na rede ETHERNET. A comunicação do instrumento também pode ser efetuada por protocolo MODBUS TCP para leitura de dados.

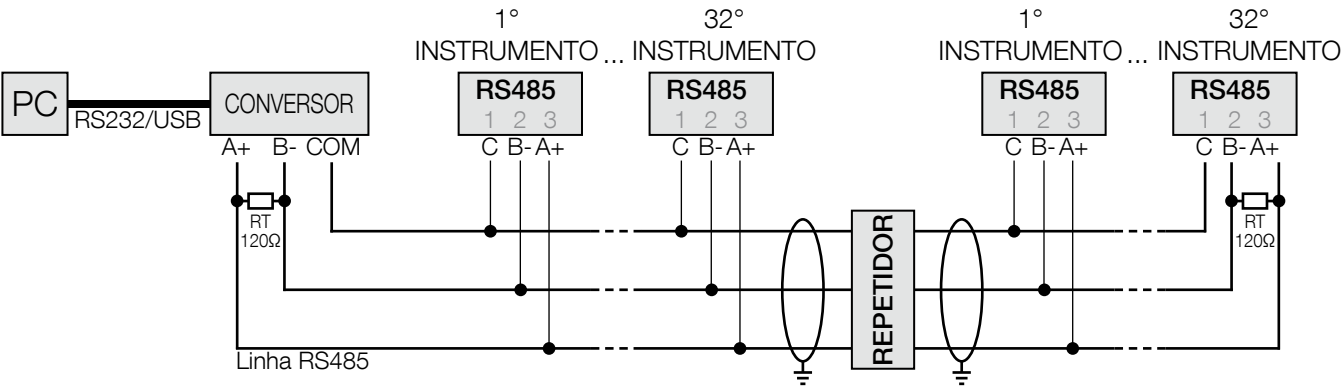
6.6.2. Porta RS485

O instrumento é fornecido com uma porta de comunicação RS485 isolada para leitura de dados do instrumento por protocolo MODBUS RTU no formato 8N1 (8 bits de dados, sem paridade, 1 bit de paragem). A taxa de dados (velocidade) e o endereço MODBUS são programáveis (consulte a secção “8.7.5. Comunicação”, página 76). Consulte a imagem e descrição seguintes.



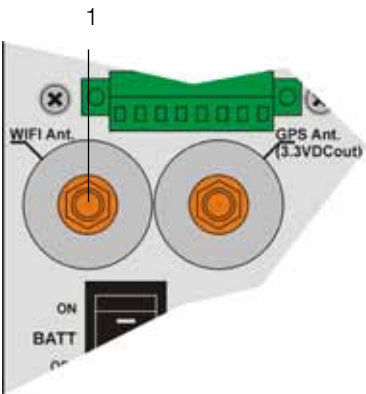
PARTE	FUNÇÃO
1	Porta de comunicação RS485.

Para a ligação da rede do dispositivo, instale uma resistência de terminal ($RT=120\ldots150\ \Omega$) no lado do conversor RS485 e um outra no último dispositivo ligado na linha. A distância máxima recomendada para uma ligação é 1200 m a 9600 bps. Para distâncias mais longas, é necessário uma velocidade de comunicação mais baixa (bps), cabos de baixa atenuação ou repetidores de sinal. Consulte o esquema seguinte.



6.6.3. Porta Wi-Fi

NOTA: Os conectores Wi-Fi e GPS são diferentes, não é possível trocar as antenas.



É fornecida uma porta Wi-Fi para uma ligação rápida do instrumento na rede sem fios. A função Wi-Fi pode ser ativada no ponto de acesso ou modo de cliente. Ligue a antena Wi-Fi fornecida e defina os parâmetros Wi-Fi através de servidor web ou ecrã tátil. Consulte a imagem e descrição.

AVISO! A função de Wi-Fi é garantida com antena DIRIS Q800, se não for possível utilizar essa, contacte a assistência técnica. (A instalação de outra antena é um risco do utilizador final)

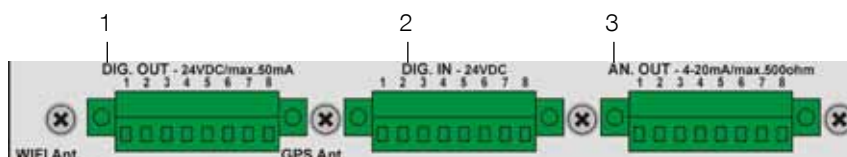
PARTE	FUNÇÃO
1	Porta de comunicação Wi-Fi com conector SMA-R.

6.7. entradas e saídas



PERIGO! Antes de efetuar qualquer ligação, leia e compreenda o capítulo inteiro “6. Ligações elétricas”, página 9

O instrumento é fornecido com entradas, saídas digitais e saídas analógicas, consulte a imagem e descrição seguintes.



As entradas e saídas (SAÍDA DIG., ENTRADA DIG., SAÍDA AN.) nos produtos são SELV (tensão extra baixa de segurança) de acordo com EN61010-1.

Os circuitos ligados nestas entradas/saídas têm de ser isolados por isolamento reforçado e cumprir as condições SELV.

PARTE	FUNÇÃO
1	4 canais com saídas digitais passivas optoisoladas 24 VDC para acionamento de alarme ou emissão de impulsos.
2	4 canais com entradas digitais optoisoladas 24 VDC para obter estado lógico dos sinais de controlo.
3	4 canais com saídas analógicas de 4... 20 mA para transmissão de variação em tempo real.

As tabelas seguintes mostram a descrição de pinagem para entradas digitais e saídas analógicas. As saídas digitais não têm polaridade.

SAÍDAS DIGITAIS		
Pino	Sinal	Canal
1	AC/DC	DO1
2	COM	
3	AC/DC	DO2
4	COM	
5	AC/DC	DO3
6	COM	
7	AC/DC	DO4
8	COM	

ENTRADAS DIGITAIS		
Pino	Sinal	Canal
1	+	DI1
2	-	
3	+	DI2
4	-	
5	+	DI3
6	-	
7	+	DI4
8	-	

SAÍDAS ANALÓGICAS		
Pino	Sinal	Canal
1	GND	AO1
2	SAÍDA	
3	GND	AO2
4	SAÍDA	
5	GND	AO3
6	SAÍDA	
7	GND	AO4
8	SAÍDA	

6.8. Ativação do instrumento



PERIGO! Antes de efetuar qualquer ligação, leia e compreenda o capítulo inteiro “6. Ligações elétricas”, página 9

NOTA: A ativação do instrumento só é possível por alimentação auxiliar (AUX). Se o interruptor da bateria de reserva estiver LIGADO mas não houver alimentação auxiliar, o instrumento não vai iniciar.

Após efetuar as ligações corretas de acordo com o capítulo “6. Ligações elétricas”, página 9, ligue o instrumento da seguinte forma:

1. Ligue o painel de controlo elétrico, o LED POW e o LED STAT vão acender continuamente a verde.
2. Aguarde até o LED STAT piscar a verde, depois, o instrumento estará pronto a utilizar (60... 90 seg.) e a página em tempo real será apresentada no ecrã.

7. FUNÇÕES DO INSTRUMENTO

7.1. Introdução

Este capítulo contém a descrição do funcionamento do instrumento.

A gestão e configuração do instrumento podem ser efetuadas:

- através do painel frontal do instrumento, com o ecrã tátil e porta USB (consulte a secção “7.2. Ecrã tátil e porta USB”, página 18)
- através de qualquer PC, com o servidor web (consulte o capítulo “8. Servidor web”, página 42)

Tanto o ecrã tátil como o servidor web têm a mesma interface gráfica. Para mais informações sobre os gráficos do ecrã tátil, consulte o servidor web, capítulo “8. Servidor web”, página 42.

A leitura dos dados do instrumento pode também ser efetuada através do protocolo MODBUS RTU/TCP, de acordo com a porta RS485 ou Ethernet.

7.2. Ecrã tátil e porta USB

NOTA: A retroiluminação do ecrã apaga-se após 5 minutos de inatividade (ou seja, o ecrã do instrumento não é tocado). Para voltar a acender a retroiluminação, toque no ecrã do instrumento.

O instrumento é fornecido com um ecrã tátil capacitivo e uma porta USB no painel frontal.

A porta USB suporta dispositivos USB até 32 GB para transferência ou carregamento de dados.

O ecrã tátil permite gerir o instrumento assim como o servidor web. A interface gráfica é a mesma em ambos os modos, exceto para algumas funções descritas nas secções seguintes.

7.2.1. Teclado virtual

Quando o instrumento é gerido pelo ecrã, aparece automaticamente um teclado virtual sempre que um valor ou carácter tiver de ser introduzido (por exemplo, durante o pedido de palavra-passe).

7.2.2. Transferência/Carregamento de dados



AVISO! O instrumento apenas suporta dispositivos USB até 32 GB no formato FAT32. Os dispositivos USB com mais de 32 GB ou discos rígidos não são suportados.

Para efetuar a transferência de dados ou carregamento do instrumento, é necessário um dispositivo USB.

No caso de transferência de dados de gravação, ligue o dispositivo USB e transfira as gravações seguindo o mesmo procedimento efetuado no servidor web (consulte o capítulo “8. Servidor web”, página 42).

No caso de atualização do firmware do instrumento ou carregamento do ficheiro de configuração, guarde o ficheiro correspondente (PFU ou XML) no dispositivo USB. Depois, ligue-o ao instrumento e carregue o ficheiro guardado seguindo o mesmo procedimento efetuado no servidor web (consulte o capítulo “8. Servidor web”, página 42).

O firmware da interface do ecrã não pode ser atualizado por dispositivo USB, apenas por servidor web.

7.2.3. Introdução/Ejeção do dispositivo USB

NOTA: Sempre que o dispositivo USB for introduzido, aguarde que o instrumento esteja pronto a utilizar (6... 12 seg.).

Quando um dispositivo USB é introduzido no instrumento, o botão  é automaticamente apresentado no ecrã, no menu principal na secção Gravações ou Administração. Este botão permite remover o dispositivo USB de forma segura. Certifique-se de que prime este botão antes de remover manualmente o dispositivo USB, para evitar dados

corrompidos.

7.3. Monitorização da medição

A tabela seguinte mostra todos os parâmetros que podem ser medidos, monitorizados, gravados e associados a saídas analógicas e digitais.

A coluna “**Modo de cablagem**” mostra os parâmetros disponíveis (•) de acordo com o modo de cablagem definido.

A coluna “**Aplicações**” indica todos os parâmetros que podem ser apresentados, gravados ou envolvidos no processo de deteção de evento, consulte a descrição detalhada seguinte:

- **Tempo real:** parâmetros em tempo real mostrados no servidor web (secções Tempo real e Gráficos) assim como Modbus TCP através de comando de leitura.
- **Eventos:** parâmetros monitorizados para captura de eventos.
- **Registo:** parâmetros programáveis de acordo com o tipo de registo: **M**=Registo de valor Mín./Méd./Máx., **E**=Registo do contador de energia.
- **Saídas analógicas:** parâmetros a associar a saídas analógicas.
- **Saídas digitais:** parâmetros a associar a saídas digitais, de acordo com o modo: **A**=Alarme, **P**=Impulso.

Todos os parâmetros indicados na coluna “**Aplicações**” estão disponíveis de acordo com o modo de cablagem definido.

NOTA: No caso de inserção trifásica, 3 fios, 2 correntes (3.3.2), o valor da corrente de fase 2 (A2) resulta de um cálculo entre as correntes da fase 1 e 3. Esta condição é indicada na tabela, através do símbolo ▲.

NOTA: Na tabela, o símbolo ■ indica os parâmetros que podem ser variáveis de fase ou linha de acordo com a ligação. Os parâmetros de fase estão disponíveis para ligação com neutro (3.4.3, 1f). Os parâmetros de linha estão disponíveis para ligação sem neutro (3.3.3, 3.3.2).

PARÂMETRO	MODOS DE CABLAGEM				APLICAÇÕES				
	3.4.3	3.3.3	3.3.2	1f	Tempo real	Eventos	Registo	Saídas analógicas	Saídas digitais
Tensão de fase 1 para neutro (U1N)	•			•	✓	✓	M	✓	A
Tensão de fase 2 para neutro (U2N)	•				✓	✓	M	✓	A
Tensão de fase 3 para neutro (U3N)	•				✓	✓	M	✓	A
Tensão de linha 1 para 2 (U12)	•	•	•		✓	✓	M	✓	A
Tensão de linha 2 para 3 (U23)	•	•	•		✓	✓	M	✓	A
Tensão de linha 3 para 1 (U31)	•	•	•		✓	✓	M	✓	A
Tensão do sistema (U Σ)	•	•	•		✓		M	✓	A
4ª tensão (U4)	•	•	•	•	✓	✓	M	✓	A
Tensão de linha 4 para fase 1 (U41)	•	•	•	•	✓	✓	M	✓	A
Tensão de linha 4 para fase 2 (U42)	•	•	•		✓	✓	M	✓	A
Tensão de linha 4 para fase 3 (U43)	•	•	•		✓	✓	M	✓	A
Sequência de fases	•	•	•		✓		M		
Frequência do sistema (F)	•	•	•	•	✓	✓	M	✓	A
Corrente da fase 1 (I1)	•	•	•	•	✓	✓	M	✓	A
Corrente da fase 2 (I2)	•	•	▲		✓	✓	M	✓	A
Corrente da fase 3 (I3)	•	•	•		✓	✓	M	✓	A
Corrente da linha 4 (I4)	•				✓		M	✓	A

PARÂMETRO	MODOS DE CABLAGEM				APLICAÇÕES				
	3.4.3	3.3.3	3.3.2	1f	Tempo real	Eventos	Registro	Saídas analógicas	Saídas digitais
Fuga à terra (I_5)	•	•	•		✓		M	✓	A
Corrente do sistema (I_{Σ})	•	•	•		✓		M	✓	A
Alimentação ativa da fase 1 (P1)	•			•	✓		M	✓	A
Alimentação ativa da fase 2 (P2)	•				✓		M	✓	A
Alimentação ativa da fase 3 (P3)	•				✓		M	✓	A
Alimentação ativa do sistema (P_{Σ})	•	•	•		✓		M	✓	A
Alimentação aparente da fase 1 (S1)	•			•	✓		M	✓	A
Alimentação aparente da fase 2 (S2)	•				✓		M	✓	A
Alimentação aparente da fase 3 (S3)	•				✓		M	✓	A
Alimentação aparente do sistema (S_{Σ})	•	•	•		✓		M	✓	A
Alimentação reativa da fase 1 (Q1)	•			•	✓		M	✓	A
Alimentação reativa da fase 2 (Q2)	•				✓		M	✓	A
Alimentação reativa da fase 3 (Q3)	•				✓		M	✓	A
Alimentação reativa do sistema (Q_{Σ})	•	•	•		✓		M	✓	A
Factor de potência verdadeiro da fase 1 (TPF1)	•			•	✓		M	✓	A
Factor de potência verdadeiro da fase 2 (TPF2)	•				✓		M	✓	A
Factor de potência verdadeiro da fase 3 (TPF3)	•				✓		M	✓	A
Factor de potência verdadeiro do sistema (TPF $_{\Sigma}$)	•	•	•		✓		M	✓	A
Tensão de sequência zero (U_0)	•				✓		M	✓	A
Tensão de sequência positiva (U_1)	•	•	•		✓		M	✓	A
Tensão de sequência negativa (U_2)	•	•	•		✓		M	✓	A
Relação de desequilíbrio de sequência zero (u_0)	•				✓	✓	M		
Relação de desequilíbrio de sequência negativa (u_2)	•	•	•		✓	✓	M		
Subdesvio de tensão da fase 1 para neutro (UdevU1N)	•			•	✓		M	✓	A
Subdesvio de tensão da fase 2 para neutro (UdevU2N)	•				✓		M	✓	A
Subdesvio de tensão da fase 3 para neutro (UdevU3N)	•				✓		M	✓	A
Subdesvio de tensão da linha 1 para 2 (UdevU12)	•	•	•		✓		M	✓	A
Subdesvio de tensão da linha 2 para 3 (UdevU23)	•	•	•		✓		M	✓	A
Subdesvio de tensão da linha 3 para 1 (UdevU31)	•	•	•		✓		M	✓	A
Sobredesvio de tensão da fase 1 para neutro (OdevU1N)	•			•	✓		M	✓	A
Sobredesvio de tensão da fase 2 para neutro (OdevU2N)	•				✓		M	✓	A
Sobredesvio de tensão da fase 3 para neutro (OdevU3N)	•				✓		M	✓	A
Sobredesvio de tensão da linha 1 para 2 (OdevU12)	•	•	•		✓		M	✓	A
Sobredesvio de tensão da linha 2 para 3 (OdevU23)	•	•	•		✓		M	✓	A
Sobredesvio de tensão da linha 3 para 1 (OdevU31)	•	•	•		✓		M	✓	A
Intermitência a curto prazo da fase 1 para neutro/linha 1 para 2 (Pst1)	■	■	■	■	✓		M		
Intermitência a curto prazo da fase 2 para neutro/linha 2 para 3 (Pst2)	■	■	■		✓		M		
Intermitência a curto prazo da fase 3 para neutro/linha 3 para 1 (Pst3)	■	■	■		✓		M		

PARÂMETRO	MODOS DE CABLAGEM				APLICAÇÕES				
	3.4.3	3.3.3	3.3.2	1f	Tempo real	Eventos	Registro	Saídas analógicas	Saídas digitais
Intermitência a longo prazo da fase 1 para neutro/linha 1 para 2 (Plt1)	■	■	■	■	✓	✓	M		
Intermitência a longo prazo da fase 2 para neutro/linha 2 para 3 (Plt2)	■	■	■		✓	✓	M		
Intermitência a longo prazo da fase 3 para neutro/linha 3 para 1 (Plt3)	■	■	■		✓	✓	M		
Distorção total dos harmônicos de tensão da fase 1 para neutro (THDU1N)	•			•	✓	✓	M	✓	A
Distorção total dos harmônicos de tensão da fase 2 para neutro (THDU2N)	•				✓	✓	M	✓	A
Distorção total dos harmônicos de tensão da fase 3 para neutro (THDU3N)	•				✓	✓	M	✓	A
Distorção total dos harmônicos de tensão da linha 1 para 2 (THDU12)	•	•	•		✓	✓	M	✓	A
Distorção total dos harmônicos de tensão da linha 2 para 3 (THDU23)	•	•	•		✓	✓	M	✓	A
Distorção total dos harmônicos de tensão da linha 3 para 1 (THDU31)	•	•	•		✓	✓	M	✓	A
Distorção total dos harmônicos de corrente da fase 1 (THDI1)	•	•	•	•	✓		M	✓	A
Distorção total dos harmônicos de corrente da fase 2 (THDI2)	•	•			✓		M	✓	A
Distorção total dos harmônicos de corrente da fase 3 (THDI3)	•	•	•		✓		M	✓	A
Factor de potência de deslocação da fase 1 (DPF1)	•			•	✓		M	✓	A
Factor de potência de deslocação da fase 2 (DPF2)	•				✓		M	✓	A
Factor de potência de deslocação da fase 3 (DPF3)	•				✓		M	✓	A
Factor K da fase 1 (K1)	•	•	•	•	✓		M	✓	A
Factor K da fase 2 (K2)	•	•			✓		M	✓	A
Factor K da fase 3 (K3)	•	•	•		✓		M	✓	A
Sinalização de rede da fase 1 para neutro (U1N-MS1)	•			•	✓	✓	M		
Sinalização de rede da fase 2 para neutro (U2N-MS1)	•				✓	✓	M		
Sinalização de rede da fase 3 para neutro (U3N-MS1)	•				✓	✓	M		
Sinalização de rede 2 da fase 1 para neutro (U1N-MS2)	•			•	✓	✓	M		
Sinalização de rede 2 da fase 2 para neutro (U2N-MS2)	•				✓	✓	M		
Sinalização de rede 3 da fase 2 para neutro (U3N-MS2)	•				✓	✓	M		
Sinalização de rede 1 da fase 3 para neutro (U1N-MS3)	•			•	✓	✓	M		
Sinalização de rede 2 da fase 3 para neutro (U2N-MS3)	•				✓	✓	M		
Sinalização de rede 3 da fase 3 para neutro (U3N-MS3)	•				✓	✓	M		
Sinalização de rede 1 da fase 4 para neutro (U1N-MS4)	•			•	✓	✓	M		
Sinalização de rede 2 da fase 4 para neutro (U2N-MS4)	•				✓	✓	M		
Sinalização de rede 3 da fase 4 para neutro (U3N-MS4)	•				✓	✓	M		
Sinalização de rede 1 da fase 5 para neutro (U1N-MS5)	•			•	✓	✓	M		
Sinalização de rede 2 da fase 5 para neutro (U2N-MS5)	•				✓	✓	M		
Sinalização de rede 3 da fase 5 para neutro (U3N-MS5)	•				✓	✓	M		
Harmônicos e interharmônicos de tensão da fase 1 para neutro (U1N)	•			•	✓		M	✓	A
Harmônicos e interharmônicos de tensão da fase 2 para neutro (U2N)	•				✓		M	✓	A
Harmônicos e interharmônicos de tensão da fase 3 para neutro (U3N)	•				✓		M	✓	A
Harmônicos e interharmônicos de tensão da linha 1 para 2 (U12 Ha&IHa)	•	•	•		✓		M	✓	A
Harmônicos e interharmônicos de tensão da linha 2 para 3 (U23 Ha&IHa)	•	•	•		✓		M	✓	A

PARÂMETRO	MODOS DE CABLAGEM				APLICAÇÕES				
	3.4.3	3.3.3	3.3.2	1f	Tempo real	Eventos	Registro	Saídas analógicas	Saídas digitais
Harmônicos e interharmônicos de tensão da linha 3 para 1 (U31 Ha&IHa)	•	•	•		✓		M	✓	A
Harmônicos e interharmônicos de corrente da fase 1 (I1 Ha&IHa)	•	•	•	•	✓		M	✓	A
Harmônicos e interharmônicos de corrente da fase 2 (I2 Ha&IHa)	•	•			✓		M	✓	A
Harmônicos e interharmônicos de corrente da fase 3 (I3 Ha&IHa)	•	•	•		✓		M	✓	A
Ângulo U2 relativo a U1 - Fundamental (AngU1U2)	•	•	•		✓			✓	A
Ângulo U3 relativo a U1 - Fundamental (AngU1U3)	•	•	•		✓			✓	A
Ângulo U4 relativo a U1 - Fundamental (AngU1U4)	•	•	•	•	✓			✓	A
Ângulo I1 relativo a U1 - Fundamental (AngU1I1)	•	•	•	•	✓			✓	A
Ângulo I2 relativo a U1 - Fundamental (AngU1I2)	•	•	•		✓			✓	A
Ângulo I3 relativo a U1 - Fundamental (AngU1I3)	•	•	•		✓			✓	A
Ângulo I4 relativo a U1 - Fundamental (AngU1I4)	•			•	✓			✓	A
Ângulo I5 relativo a U1 - Fundamental (AngU1I5)	•	•	•	•	✓			✓	A
Energia ativa importada (+kWh)	•	•	•	•	✓	✓	E		P
Energia reativa importada - IND. (+kvarh-L)	•	•	•	•	✓	✓	E		P
Energia reativa importada - CAP. (+kvarh-C)	•	•	•	•	✓	✓	E		P
Energia ativa exportada (+kWh)	•	•	•	•	✓	✓	E		P
Energia reativa exportada - IND. (-kvarh-L)	•	•	•	•	✓	✓	E		P
Energia reativa exportada - CAP. (-kvarh-C)	•	•	•	•	✓	✓	E		P
Energia aparente (kVah)	•	•	•	•	✓	✓	E		P

A tabela seguinte mostra todos os parâmetros em tempo real que apenas são mostrados em MODBUS RTU/TCP por um comando de leitura, de acordo com o modo de cablagem definido.

PARÂMETRO	MODOS DE CABLAGEM			
	3.4.3	3.3.3	3.3.2	1f
Ângulo de harmônicos e interharmônicos de tensão da fase 1 para neutro (U1N Ha&IHa-Ang)	•			•
Ângulo de harmônicos e interharmônicos de tensão da fase 2 para neutro (U2N Ha&IHa-Ang)	•			
Ângulo de harmônicos e interharmônicos de tensão da fase 3 para neutro (U3N Ha&IHa-Ang)	•			
Ângulo de harmônicos e interharmônicos de tensão da linha 1 para 2 (U12 Ha&IHa-Ang)	•	•	•	
Ângulo de harmônicos e interharmônicos de tensão da linha 2 para 3 (U23 Ha&IHa-Ang)	•	•	•	
Ângulo de harmônicos e interharmônicos de tensão da linha 3 para 1 (U31 Ha&IHa-Ang)	•	•	•	
Ângulo de harmônicos e interharmônicos de corrente da fase 1 (I1 Ha&IHa-Ang)	•	•	•	•
Ângulo de harmônicos e interharmônicos de corrente da fase 2 (I2 Ha&IHa-Ang)	•	•		
Ângulo de harmônicos e interharmônicos de corrente da fase 3 (I3 Ha&IHa-Ang)	•	•	•	
Ângulo de harmônicos e interharmônicos de alimentação ativa da fase 1 (P1 Ha&IHa-Ang)	•			•
Ângulo de harmônicos e interharmônicos de alimentação ativa da fase 2 (P2 Ha&IHa-Ang)	•			

PARÂMETRO	MODOS DE CABLAGEM			
	3.4.3	3.3.3	3.3.2	1f
Ângulo de harmónicos e interharmónicos de alimentação ativa da fase 3 (P3 Ha&IH _a -Ang)	•			
Ângulo de harmónicos e interharmónicos de alimentação reativa da fase 1 (Q1 Ha&IH _a -Ang)	•			•
Ângulo de harmónicos e interharmónicos de alimentação reativa da fase 2 (Q2 Ha&IH _a -Ang)	•			
Ângulo de harmónicos e interharmónicos de alimentação reativa da fase 3 (Q3 Ha&IH _a -Ang)	•			

7.4. Modos de cablagem (tensões/correntes)

NOTA: O modo de cablagem definido não tem efeito na 4ª tensão (U₄), entradas da corrente da linha 4 (I₄) e corrente da linha 5 (I₅).

Para uma utilização correta do instrumento, selecione o modo de cablagem de acordo com a ligação real. Se o modo selecionado for diferente da cablagem real do instrumento, as medições serão erradas.

Modos de cablagem disponíveis:

- 3.4.3=Três fases, 4 fios, 3 correntes
- 3.3.3=Três fases, 3 fios, 3 correntes
- 3.3.2=Três fases, 3 fios, 2 correntes
- 1f=Monofásica

Para diagramas de cablagem, consulte a secção “6.3.1. Esquemas da cablagem”, página 12

7.5. Sincronização do relógio interno

O relógio interno do instrumento pode ser definido manualmente ou através de sincronização NTP ou GPS automática. Para uma análise exata de eventos, é aconselhável definir a sincronização do GPS.

Se a sincronização automática estiver ativada, mas não houver sinal de GPS, o instrumento pode efetuar uma sincronização NTP automática até o sinal de GPS estar novamente disponível (O instrumento tenta novamente a sincronização de GPS a cada segundo). A precisão da sincronização NTP depende do período de latência da rede.

A função DST (Hora de verão) está disponível de acordo com o fuso horário definido e o relógio. Quando ocorre DST, os ficheiros de gravação em curso são automaticamente fechados e os novos ficheiros de gravação são abertos, este processo demora cerca de 2 seg. Para evitar as funções DST e Fuso horário automáticas, defina **Região do fuso horário** para **Atlântico** e **Cidade do fuso horário** para **Reiquiavique**.

7.6. Sinalização de rede

O instrumento pode detetar a tensão de sinalização de rede na tensão de alimentação. A sinalização de rede pode ser detetada e apresentada no servidor web num dos métodos seguintes, de acordo com a seleção:

- continuamente no ciclo 10/12 (200 ms a 50/60 Hz)
- apenas após superação do limite, apresentando o valor máximo do período predefinido

Após seleção do método, podem ser programadas até 5 sinalizações de rede a diferentes frequências. Os valores detetados são automaticamente apresentados na página Tempo real.

7.7. Funções de gravação

O instrumento pode monitorizar as medições e gravar diferentes dados de acordo com o tipo de gravação definido.

Tipos de gravação disponíveis:

- **Eventos:** captura de evento aquando da superação do limite; no caso de evento de frequência rápida, o evento também pode ser acionado pelo modo manual
- **Mín./Méd./Máx.:** Gravação REGISTO com os valores Mín./Méd./Máx. armazenados a uma velocidade predefinida
- **REGISTO do contador de energia:** Gravação REGISTO com os contadores de energia armazenados a uma velocidade predefinida
- **REGISTO de entradas:** gravação com alterações dos estados das entradas digitais
- **REGISTO funcional:** Gravação REGISTO com estado de operacional do instrumento

O REGISTO funcional é gerado automaticamente pelo estado do instrumento. Por outro lado, a gravação de Eventos, Mín./Méd./Máx. e REGISTO do contador de energia tem de ser ativada/programada na configuração do instrumento. Se as entradas digitais forem ativadas previamente, a gravação da entrada é armazenada automaticamente quando o estado da entrada muda.

NOTA: Cada ficheiro de gravação é fechado automaticamente e é gerado um novo quando:

- é atingido o limite de tamanho máximo (10 MB)
- a data ou hora é alterada manual ou automaticamente, por exemplo, ativar DST (exceto para REGISTO funcional)

7.8. Gravação de eventos

O instrumento pode gravar diferentes tipos de eventos sempre que for detetado um valor limite (se os limites forem ativados previamente). Os eventos gravados podem ser rápidos ou lentos.

Um evento rápido é uma variação detetada durante a monitorização do valor de RSM a uma velocidade de ½ onda (10 ms a 50 Hz).

Estes dados detetados são gravados, de acordo com o tipo de evento rápido, em dois ficheiros diferentes:

- **CSV (Valores separados por vírgula):** contém todas as informações principais sobre os eventos rápidos detetados e dados adicionais
- **PQDIF (Formato de troca de dados da qualidade de alimentação):** com valores de RMS de ½ ciclo, 64 amostras/ondas capturadas durante o evento, etiqueta (MAGDURTIME) e canais adicionais com informações sobre o evento

Para detetar eventos rápidos, ative e defina limites para o parâmetro ser monitorizado, assim como número de ondas a capturar.

Um evento lento é uma variação detetada durante a monitorização do valor durante um longo período (por exemplo, 10 min ou 2 h). Os dados de eventos lentos são gravados em diferentes ficheiros CSV, com todas as informações principais em cada evento detetado. Para detetar eventos lentos, ative e defina limites para o parâmetro a monitorizar.

Todos os eventos gravados podem ser apresentados, transferidos ou eliminados através do ecrã tátil ou servidor web.

7.8.1. Eventos de tensão trifásica rápida

NOTA: Nos eventos de tensão rápida, apenas os parâmetros de tensão trifásica estão envolvidos (U1N, U2N, U3N, U12, U23, U31), de acordo com o modo de cablagem. A 4ª tensão (U4) não é considerada.

NOTA: De acordo com o modo de cablagem, os parâmetros monitorizados e gravados mudam da seguinte forma: em parâmetros 3.4.3 e monofásica-neutro monitorizados/gravados; em parâmetros 3.3.3 e 3.3.2 linha-linha monitorizados/gravados.

Os eventos de tensão rápida são quedas, aumentos, interrupções e transientes repentinos de tensão fase-neutro ou linha, de acordo com o modo de cablagem definido.

Para quedas, aumentos e interrupções, as tensões são monitorizadas calculando o RMS a uma velocidade de ½ onda (10 ms a 50 Hz). Para a monitorização de transientes, são analisados valores de amostra consecutivos.

Para a gravação de quedas, aumentos e interrupções, o sistema compara os valores RMS dos ½ ciclos medidos com 3 níveis de limite. Estes limites podem ser programados e ativados independentemente de outro tipo de estímulos.

Para a gravação de transientes de tensão, têm de ser superados 2 valores de limite: nível e duração. A 1ª condição é quando a diferença absoluta de 2 amostras consecutivas é superior ao nível de limite definido. A 2ª condição é ter uma duração superior ao limite de duração definido, com amostras consecutivas fora do intervalo. Estes limites podem ser programados e ativados juntamente com outro tipo de estímulos. Os eventos de queda e aumento são gravados quando pelo menos uma das fases/linhas excede o limite. Os eventos de interrupção são gravados quando todas as fases/linhas excedem o limite de interrupção.

Os eventos de transiente são gravados quando pelo menos uma das fases/linhas excede o nível definido e os limites de tempo. A diferença de nível pode ser positiva ou negativa que significa que o transiente pode ocorrer em ambas as direções na onda. A captura do transiente de tensão funciona em paralelo com toda a restante monitorização de eventos (por exemplo, queda, aumento e interrupção de tensão...).

Para mais informações, consulte a norma EN 50160.

Os dados principais do evento estão armazenados num ficheiro CSV. Se os parâmetros funcionais mudarem (ou seja, os parâmetros que modificam o formato de medição, por exemplo, modo de cablagem, CT, FSA...), é gerado automaticamente um novo ficheiro CSV. Para cada evento detetado, os dados brutos (tendência de valor RMS de ½ ciclo e forma de onda de tensão) são gravados num ficheiro PQDIF. Se os parâmetros funcionais mudarem, é gerado automaticamente um novo ficheiro PQDIF.

Conteúdo de ficheiro CSV para eventos de tensão rápida

A primeira fila do ficheiro CSV representa o cabeçalho que descreve os dados gravados.

"Event"; "Device"; "L1(2)"; "L2(3)"; "L3(1)"; "Type"; "Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]"; "Duration [hh:mm:ss,cc]"; "Un [(k)V]"; "Residual/Max [(k)V]"; "Residual/Max [%Un]"	
"Event"	Número de evento progressivo no ficheiro atual
"Device"	Nome do instrumento (ID)
"L1(2)"; "L2(3)"; "L3(1)"	Fases/linhas envolvidas no evento
"Type"	Tipo de evento. Sag=queda, Swell=aumento, Interr.=interrupção, Trans=transiente
"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]"	Data e hora de evento inicial com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
"Duration [hh:mm:ss,cc]"	Duração do evento com precisão de 10 ms (hh:mm:ss,cc) Em caso de transiente, este valor é expresso em microssegundos (µs).
"Un [(k)V]"	Valor de tensão nominal (V ou kV, de acordo com o PT definido)
"Residual/Max [(k)V]"	Valor de tensão extrema detetado durante o evento (V ou kV, de acordo com o PT definido): - Residual no caso de queda ou interrupção da tensão - Máximo no caso de aumento da tensão - Diferença de tensão entre o valor de amostra mais elevado durante o evento de transiente e o último valor de amostra antes do evento
"Residual/Max [%Un]"	Valor de tensão extrema expresso como percentagem do valor nominal: - Residual no caso de queda ou interrupção da tensão - Máximo no caso de aumento da tensão - Diferença de tensão entre o valor de amostra mais elevado durante o evento de transiente e o último valor de amostra antes do evento

Exemplo de ficheiro CSV:

"1"; "P-001"; "X"; "X"; "Sag"; "13/06/2012 07:20:14,13"; "00:00:00,13"; "15.0"; "11.9"; "79.33"; "2"; "P-001"; "X"; "X"; "Swell"; "13/06/2012 07:20:18,13"; "00:00:01,50"; "15.0"; "16.1"; "107.3"	
"1"	Primeiro evento no ficheiro atual
"P-001"	Nome do instrumento (ID)
"X"; "X"; "X"	Fase 1 e 2 envolvidas no evento, fase 3 não envolvida
"Sag"	Tipo de evento de queda
"13/06/2012 07:20:14,13"	O evento iniciou a 13 de junho de 2012 às 07:20:14,13

"00:00:00,13"	O evento durou 0,13 seg. (130 ms)
"15,0"	Tensão nominal definida 15 kV
"11,9"	Tensão residual de 11,9 kV detetada durante o evento
"79,33"	79,33%, valor de percentagem residual, detetada durante o evento, calculada de acordo a tensão nominal

Conteúdo de ficheiro PQDIF para eventos de tensão rápida

O ficheiro PQDIF tem os dados brutos armazenados, ou seja, os valores RMS calculados em ½ onda e as 64 amostras/ondas gravadas durante o evento de queda/aumento/interrupção. No caso de evento de transiente, o ficheiro PQDIF tem apenas amostras/ondas gravadas durante o evento. Para cada evento, a quantidade de ondas gravadas e valores TMS depende das definições seguintes:

- Número de ondas a capturar na entrada do evento, antes da superação do limite.
- Número de ondas a capturar na entrada do evento, após superação do limite.
- Número de ondas a capturar na saída do evento, imediatamente antes do fim da variação.
- Número de ondas a capturar na saída do evento, após fim da variação.

Estas definições são comuns para todas as gravações de dados brutos (eventos de tensão rápida, frequência, corrente, tensão U4).

Os ficheiros PQDIF têm os dados brutos previamente descritos e também as seguintes informações adicionais:

- num tipo de etiqueta MAGDURTIME, os dados do evento principal são armazenados (valor extremo, registo de data e hora, duração)
- os canais dedicados têm fases/linhas envolvidas no evento
- na etiqueta TriggerHigh, o valor de percentagem do limite alto
- na etiqueta TriggerLow, o valor de percentagem do limite baixo
- na etiqueta TriggerLowLow, o valor de percentagem do limite de interrupção

Os ficheiros PQDIF podem ser apresentados no formato gráfico e de tabela por qualquer visualizador em conformidade com a especificação IEEE P1159.3.

7.8.2. Alterações de tensão rápida

NOTA: Nas alterações de tensão rápida, apenas os parâmetros de tensão trifásica estão envolvidos (U1N, U2N, U3N, U12, U23, U31), de acordo com o modo de cablagem. A 4ª tensão (U4) não é considerada.

NOTA: De acordo com o modo de cablagem, os parâmetros monitorizados e gravados mudam da seguinte forma: em parâmetros 3.4.3 e monofásica-neutro monitorizados/gravados; em parâmetros 3.3.3 e 3.3.2 linha-linha monitorizados/gravados.

NOTA: Se a alteração da tensão rápida exceder os limites de evento de tensão rápida (quedas/aumentos), o evento de tensão rápida não é gravado.

Uma alteração de tensão rápida é uma transição rápida na tensão RMS que ocorre entre 2 condições de estado estável e durante a qual a tensão RMS não excede os limites de queda/aumento.

Uma tensão RMS está numa condição de estado estável se todos os últimos valores RMS 100/120 1/2c detetados a uma velocidade de ½ onda permanecerem num limite RVC da média aritmética destes valores.

O limite RVC pode ser definido como uma percentagem da tensão nominal. A histerese RVC é definida como uma percentagem do limite RVC.

O evento RVC começa quando pelo menos uma das fases/linhas sai da condição de estado estável. A histerese RVC aplica-se ao limite RVC apenas durante o evento.

O evento RVC termina quando todas as fases/linhas regressam à condição de estado estável. Na condição de estado estável, a histerese RVC não é considerada.

Para mais informações, consulte a norma IEC/EN 61000-4-30:2015 Ed.3.

Os dados principais de todos os eventos são armazenados num ficheiro CSV. Se os parâmetros funcionais mudarem (ou seja, os parâmetros que modificam o formato de medição, por exemplo, modo de cablagem, CT, FSA...), é gerado

automaticamente um novo ficheiro CSV.

Conteúdo de ficheiro CSV para alterações de tensão rápida

A primeira fila do ficheiro CSV representa o cabeçalho que descreve os dados gravados.

```
"Event";"Device";"L1(2)";"L2(3)";"L3(1)";"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]";"Duration [h:mm:ss,ff]";"dUmax [(k)V]";"dUss [(k)V]";
```

"Event"	Número de evento progressivo no ficheiro atual
"Device"	Nome do instrumento (ID)
"L1(2)";"L2(3)";"L3(1)"	Fases/linhas envolvidas no evento
"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]"	Data e hora de evento inicial com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
"Duration [h:mm:ss,ff]"	Duração de evento com precisão de 1 ms (h:mm:ss,fff)
"dUmax [(k)V]"	Diferença absoluta máxima entre qualquer um dos valores durante o evento e o valor do estado estável final (V ou kV, de acordo com o PT definido)
"dUss [(k)V]"	Diferença absoluta entre a tensão média do primeiro estado estável após o evento e a tensão média do estado estável antes do evento (V ou kV, de acordo com o PT definido)

Exemplo de ficheiro CSV:

```
"1";"P-001";"X";"X";"";"13/06/2012 07:20:00,00";"7:20:00,564";"4.36";"0.84";  
"2";"P-001";"X";"";"X";"13/06/2012 08:40:00,00";"8:40:00,783";"3.15";"2.26"
```

"1"	Primeiro evento no ficheiro atual
"P-001"	Nome do instrumento (ID)
"X";"X";""	Fase 1 e 2 envolvidas no evento, fase 3 não envolvida
"13/06/2012 07:20:00,00"	O evento iniciou a 13 de junho de 2012 às 07:20:00,00
"07:20:00,564"	O evento durou 564 ms
"4,36"	4,36 kV ΔUmax
"0,84"	0,84 kV ΔUss

7.8.3. Eventos de frequência rápida

De acordo com a configuração, os eventos de frequência rápida podem ser provocados por:

- **deteção de frequência alta ou baixa** - o sistema compara os valores com 2 limites, alto e baixo. Estes limites podem ser programados e ativados independentemente um do outro.
- **estímulo manual** - o evento de frequência rápida é provocado premindo o botão dedicado no servidor web. Esta função fica ativa se o limite de frequência baixa for ativado previamente

Os dados principais de todos os eventos são armazenados num ficheiro CSV. Se os parâmetros funcionais mudarem (ou seja, os parâmetros que modificam o formato de medição, por exemplo, modo de cablagem, CT, FSA...), é gerado automaticamente um novo ficheiro CSV. Para cada evento detetado, os dados brutos (tendência de valor RMS e forma de onda de tensão) são gravados num ficheiro PQDIF. Se os parâmetros funcionais mudarem, é gerado automaticamente um novo ficheiro PQDIF.

Conteúdo de ficheiro CSV para eventos de frequência rápida

A primeira fila do ficheiro CSV representa o cabeçalho que descreve os dados gravados.

```
"Event";"Device";"Type";"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]";"Duration [hh:mm:ss,cc]";"Extreme Value min/max[Hz]";
```

"Event"	Número de evento progressivo no ficheiro atual
"Device"	Nome do instrumento (ID)
"Type"	Tipo de evento. Low=frequência baixa, High=frequência alta, Man=estímulo manual, DigIn=Alteração de estado DI10

"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]"	Data e hora de evento inicial com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
"Duration [hh:mm:ss,cc]"	Duração de evento com precisão de 10 ms (h:mm:ss,cc)
"Extreme Value min/max [Hz]"	Valor de frequência extrema detetado durante o evento (Hz): • Mínimo no caso de frequência baixa • Máximo no caso de frequência alta

Exemplo de ficheiro CSV:

```
"1";"P-001";"Low";"13/06/2012 07:20:14,13";"00:00:00,13";"49.500";
"2";"P-001";"High";"13/06/2012 07:20:18,13";"00:00:01,50";"50.300"
```

"1"	Primeiro evento no ficheiro atual
"P-001"	Nome do instrumento (ID)
"Sag"	Evento de frequência baixa
"13/06/2012 07:20:14,13"	O evento iniciou a 13 de junho de 2012 às 07:20:14,13
"00:00:00,13"	O evento durou 0,13 seg. (130 ms)
"49,500"	Frequência residual de 49,5 Hz detetada durante o evento

Conteúdo de ficheiro PQDIF para eventos de frequência rápida

O ficheiro PQDIF tem os dados brutos armazenados, ou seja, os valores RMS calculados em ½ onda e as 64 amostras/ondas gravadas durante o evento. Para cada evento, a quantidade de ondas gravadas e valores TMS depende das definições seguintes:

- Número de ondas a capturar na entrada do evento, antes da superação do limite.
- Número de ondas a capturar na entrada do evento, após superação do limite.
- Número de ondas a capturar na saída do evento, imediatamente antes do fim da variação.
- Número de ondas a capturar na saída do evento, após fim da variação.

Estas definições são comuns para todas as gravações de dados brutos (eventos de tensão rápida, frequência, corrente, tensão U4).

Os ficheiros PQDIF do evento de frequência rápida têm os dados brutos previamente descritos e também as seguintes informações adicionais:

- num tipo de etiqueta MAGDURTIME, os dados do evento principal são armazenados (valor extremo, registo de data e hora, duração)
- os canais dedicados têm fases/linhas envolvidas no evento
- na etiqueta TriggerHigh, o valor de percentagem do limite alto
- na etiqueta TriggerLow, o valor de percentagem do limite baixo
- na etiqueta ChanTriggerType1, o factor de evento (1=frequência baixa, 3=frequência alta, 24=estímulo manual)

Os ficheiros PQDIF podem ser apresentados no formato gráfico e de tabela por qualquer visualizador em conformidade com a especificação IEEE P1159.3.

7.8.4. Eventos de tensão U4 rápida

Os eventos de tensão U4 rápida são quedas ou aumentos repentinos da 4ª tensão. A tensão U4 é monitorizada calculando o RMS a uma velocidade de ½ onda (10 ms a 50 Hz).

O sistema compara os valores com 2 limites, para quedas e aumentos. Estes limites podem ser programados e ativados independentemente de outro tipo de estímulos. A gravação do evento começa quando a tensão U4 excede um dos limites.

Os dados principais de todos os eventos são armazenados num ficheiro CSV. Se os parâmetros funcionais mudarem (ou seja, os parâmetros que modificam o formato de medição, por exemplo, modo de cablagem, CT, FSA...), é gerado automaticamente um novo ficheiro CSV. Para cada evento detetado, os dados brutos (tendência de valor RMS e forma de onda de tensão) são gravados num ficheiro PQDIF. Se os parâmetros funcionais mudarem, é gerado automaticamente um novo ficheiro PQDIF.

Conteúdo de ficheiro CSV para eventos de tensão U4

A primeira fila do ficheiro CSV representa o cabeçalho que descreve os dados gravados.

```
"Event";"Device";"Type";"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]";"Duration [hh:mm:ss,cc]";
"Un [(k)V]";"Residual/Max [(k)V]";"Residual/Max [%Un]";
```

"Event"	Número de evento progressivo no ficheiro atual
"Device"	Nome do instrumento (ID)
"Type"	Tipo de evento. Sag=queda, Swell=aumento
"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]"	Data e hora de evento inicial com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
"Duration [hh:mm:ss,cc]"	Duração de evento com precisão de 10 ms (h:mm:ss,cc)
"Un [(k)V]"	Valor de tensão U4 nominal (V ou kV, de acordo com o PT definido)
"Residual/Max [(k)V]"	Valor de 4ª tensão extrema detetado durante o evento (V ou kV, de acordo com o PT definido): - Residual no caso de queda da tensão U4 - Máximo no caso de aumento da tensão U4
"Residual/Max [%Un]"	Valor de 4ª tensão extrema expresso como percentagem do valor nominal: - Residual no caso de queda da tensão U4 - Máximo no caso de aumento da tensão U4

Exemplo de ficheiro CSV:

```
"1";"P-001";"Sag";"13/06/2012 07:20:14,13";"00:00:00,13";"100.00";"82.85";"79.33";
"2";"P-001";"Swell";"13/06/2012 07:20:18,13";"00:00:01,50";"100.0";"121.64";"121.64"
```

"1"	Primeiro evento no ficheiro atual
"P-001"	Nome do instrumento (ID)
"Sag"	Tipo de evento de queda
"13/06/2012 07:20:14,13"	O evento iniciou a 13 de junho de 2012 às 07:20:14,13
"00:00:00,13"	O evento durou 0,13 seg. (130 ms)
"100,0"	Tensão U4 nominal definida 100 V
"11,9"	Tensão U4 residual de 11,9 kV detetada durante o evento
"79,33"	79,33%, valor U4 de percentagem residual, detetada durante o evento, calculada de acordo com a tensão nominal

Conteúdo de ficheiro PQDIF para eventos de tensão U4

O ficheiro PQDIF tem os dados brutos armazenados, ou seja, os valores RMS calculados em ½ onda e as 64 amostras/ondas gravadas durante o evento. Para cada evento, ao número de ondas gravadas e valores RMS depende das definições seguintes:

- Número de ondas a capturar na entrada do evento, antes da superação do limite.
- Número de ondas a capturar na entrada do evento, após superação do limite.
- Número de ondas a capturar na saída do evento, imediatamente antes do fim da variação.
- Número de ondas a capturar na saída do evento, após fim da variação.

Estas definições são comuns para todas as gravações de dados brutos (eventos de tensão rápida, frequência, corrente, tensão U4).

Os ficheiros PQDIF do evento de tensão U4 rápida têm os dados brutos previamente descritos e também as seguintes informações adicionais:

- num tipo de etiqueta MAGDURTIME, os dados do evento principal são armazenados (valor extremo, registo de data e hora, duração)
- na etiqueta TriggerHigh, o valor de percentagem do limite alto
- na etiqueta TriggerLow, o valor de percentagem do limite baixo

Os ficheiros PQDIF podem ser apresentados no formato gráfico e de tabela por qualquer visualizador em conformidade com a especificação IEEE P1159.3.

7.8.5. Eventos de corrente rápida

NOTA: Nos eventos de corrente rápida, apenas os parâmetros de tensão trifásica estão envolvidos (I1, I2, I3), de acordo com o modo de cablagem. As correntes das linhas 4 e 5 (I4, I5) não são consideradas.

Os eventos de corrente rápida são detecções de pico de corrente.

As correntes são monitorizadas calculando o RMS a uma velocidade de ½ onda (10 ms a 50 Hz).

O sistema compara os valores com um único limite alto que pode ser programado e ativado independentemente de outro tipo de estímulos. A gravação do evento começa quando pelo menos uma das fases excede o limite.

Os dados principais de todos os eventos são armazenados num ficheiro CSV. Se os parâmetros funcionais mudarem (ou seja, os parâmetros que modificam o formato de medição, por exemplo, modo de cablagem, CT, FSA...), é gerado automaticamente um novo ficheiro CSV. Para cada evento detetado, os dados brutos (tendência de valor RMS e forma de onda de tensão) são gravados num ficheiro PQDIF. Se os parâmetros funcionais mudarem, é gerado automaticamente um novo ficheiro PQDIF.

Conteúdo de ficheiro CSV para eventos de corrente rápida

A primeira fila do ficheiro CSV representa o cabeçalho que descreve os dados gravados.

"Event"; "Device"; "L1"; "L2"; "L3"; "Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]"; "Duration [hh:mm:ss,cc]"; "Max Current [(k)A]";	
"Event"	Número de evento progressivo no ficheiro atual
"Device"	Nome do instrumento (ID)
"L1"; "L2"; "L3"	Fases envolvidas no evento
"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]"	Data e hora de evento inicial com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
"Duration [hh:mm:ss,cc]"	Duração de evento com precisão de 10 ms (h:mm:ss,cc)
"Max Current [(k)A]"	Valor de corrente máx. detetado durante o evento (A ou ka, de acordo com o FS definido):

Exemplo de ficheiro CSV:

"1"; "P-001"; "X"; "X"; "13/06/2012 07:20:14,13"; "00:00:00,13"; "80.8";	
"2"; "P-001"; "X"; "X"; "13/06/2012 07:20:18,13"; "00:00:01,50"; "82.1"	
"1"	Primeiro evento no ficheiro atual
"P-001"	Nome do instrumento (ID)
"X"; "X"; ""	Fase 1 e 2 envolvidas no evento, fase 3 não envolvida
"Sag"	Tipo de evento de queda
"13/06/2012 07:20:14,13"	O evento iniciou a 13 de junho de 2012 às 07:20:14,13
"00:00:00,13"	O evento durou 0,13 seg. (130 ms)
"80,8"	Corrente de pico de 80,8 kA detetada durante o evento

Conteúdo de ficheiro PQDIF para eventos de corrente rápida

O ficheiro PQDIF tem os dados brutos armazenados, ou seja, os valores RMS calculados em ½ onda e as 64 amostras/ondas gravadas durante o evento. Para cada evento, a quantidade de ondas gravadas e valores TMS depende das definições seguintes:

- Número de ondas a capturar na entrada do evento, antes da superação do limite.
- Número de ondas a capturar na entrada do evento, após superação do limite.
- Número de ondas a capturar na saída do evento, imediatamente antes do fim da variação.
- Número de ondas a capturar na saída do evento, após fim da variação.

Estas definições são comuns para todas as gravações de dados brutos (eventos de tensão rápida, frequência, corrente, tensão U4).

Os ficheiros PQDIF do evento de corrente rápida têm os dados brutos previamente descritos e também as seguintes informações adicionais:

- num tipo de etiqueta MAGDURTIME, os dados do evento principal são armazenados (valor extremo, registo de data e hora, duração)
- os canais dedicados têm fases envolvidas no evento
- na etiqueta TriggerHigh, o valor de percentagem do limite alto

Os ficheiros PQDIF podem ser apresentados no formato gráfico e de tabela por qualquer visualizador em conformidade com a especificação IEEE P1159.3.

7.8.6. Eventos de tensão lenta

NOTA: Nos eventos de tensão lenta, apenas os parâmetros de tensão trifásica estão envolvidos (U1N, U2N, U3N, U12, U23, U31), de acordo com o modo de cablagem. A 4ª tensão (U4) não é considerada.

NOTA: De acordo com o modo de cablagem, os parâmetros monitorizados e gravados mudam da seguinte forma: em parâmetros 3.4.3 e monofásica-neutro monitorizados/gravados; em parâmetros 3.3.3 e 3.3.2 linha-linha monitorizados/gravados.

NOTA: O período de integração é fixado em 1 minuto no caso de ligação direta, com relação PT definida para 1/1 (sistema LV). No caso de sistema MV e HV, com a utilização de PTs e uma configuração de relação correta, o período de integração é fixado em 10 minutos (para mais informações, consulte EN 50160:2011 e EN 50160/A1:2015-01).

NOTA: O período de integração é fixado em 1 minuto no caso de ligação direta, com relação PT definida para 1/1 (sistema LV). No caso de sistema MV e HV, com a utilização de PTs e uma configuração de relação correta, o período de integração é fixado em 10 minutos (para mais informações, consulte EN 50160:2011 e EN 50160/A1:2015-01).

Os eventos de tensão lenta são medições extremas de tensão fase-neutro ou linha, de acordo com o modo de cablagem definido.

O sistema compara os valores de tensão com 2 limites, alto e baixo. Estes limites podem ser programados e ativados independentemente de outro tipo de estímulos. A gravação do evento começa quando pelo menos uma das fases/linhas excede o limite durante mais tempo do que o período de integração.

Os dados principais de todos os eventos são armazenados num ficheiro CSV. Se os parâmetros funcionais mudarem (ou seja, os parâmetros que modificam o formato de medição, por exemplo, modo de cablagem, CT, FSA...), é criado automaticamente um novo ficheiro CSV.

Conteúdo de ficheiro CSV para eventos de tensão lenta

A primeira fila do ficheiro CSV representa o cabeçalho que descreve os dados gravados.

```
"Event";"Device";"L1(2)";"L2(3)";"L3(1)";"Type";"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]";"Duration [hh:mm:ss,cc]";
"Un [(k)V]";"Residual/Max [(k)V]";"Residual/Max [%Un]";
```

"Event"	Número de evento progressivo no ficheiro atual
"Device"	Nome do instrumento (ID)
"L1(2)";"L2(3)";"L3(1)"	Fases/linhas envolvidas no evento
"Type"	Tipo de evento. Low=tensão baixa, High=tensão alta
"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]"	Data e hora de evento inicial com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
"Duration [hh:mm:ss,cc]"	Duração de evento com precisão de 10 ms (h:mm:ss,cc)
"Un [(k)V]"	Valor de tensão nominal (V ou kV, de acordo com o PT definido)
"Residual/Max [(k)V]"	Valor de tensão extrema detetado durante o evento (V ou kV, de acordo com o PT definido): • Residual no caso de tensão baixa • Máximo no caso de tensão alta
"Residual/Max [%Un]"	Valor de tensão extrema expresso como percentagem do valor nominal: • Residual no caso de tensão baixa • Máximo no caso de tensão alta

Exemplo de ficheiro CSV:

"1";"P-001";"X";"X";"";"Low";"13/06/2012 07:20:00,00";"00:03:00,00";"15.0";"11.9";"79.33";
 "2";"P-001";"X";"";"X";"High";"13/06/2012 07:45:00,00";"00:05:00,00";"15.0";"16.1";"107.3"

"1"	Primeiro evento no ficheiro atual
"P-001"	Nome do instrumento (ID)
"X";"X";""	Fase 1 e 2 envolvidas no evento, fase 3 não envolvida
"Low"	Evento de tensão baixa
"13/06/2012 07:20:00,00"	O evento iniciou a 13 de junho de 2012 às 07:20:00,00
"00:03:00,00"	O evento durou 3 minutos
"15,0"	Tensão nominal definida 15 kV
"11,9"	Tensão residual de 11,9 kV detetada durante o evento
"79,33"	79,33%, valor de percentagem residual, detetada durante o evento, calculada de acordo a tensão nominal

7.8.7. Eventos de frequência lenta

NOTA: Para a monitorização de dados em conformidade com a norma EN 50160, defina o tempo de integração para 10 seg.

Os eventos de frequência lenta são deteções de frequência alta ou baixa.

O sistema compara os valores de frequência com 2 limites, alto e baixo. Estes limites podem ser programados e ativados independentemente de outro tipo de estímulos. A gravação do evento começa quando o valor de frequência excede o limite.

Os dados principais de todos os eventos são armazenados num ficheiro CSV. Se os parâmetros funcionais mudarem (ou seja, os parâmetros que modificam o formato de medição, por exemplo, modo de cablagem, CT, FSA...), é gerado automaticamente um novo ficheiro CSV.

Conteúdo de ficheiro CSV para eventos de frequência lenta

A primeira fila do ficheiro CSV representa o cabeçalho que descreve os dados gravados.

"Event";"Device";"Type";"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]";"Duration [hh:mm:ss,cc]";"Extreme Value min/max[Hz]";	
"Event"	Número de evento progressivo no ficheiro atual
"Device"	Nome do instrumento (ID)
"Type"	Tipo de evento. Low=frequência baixa, High=frequência alta
"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]"	Data e hora de evento inicial com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
"Duration [hh:mm:ss,cc]"	Duração de evento com precisão de 10 ms (h:mm:ss,cc)
"Extreme Value min/max [Hz]"	Valor de frequência extrema detetado durante o evento (Hz): • Mínimo no caso de frequência baixa • Máximo no caso de frequência alta

Exemplo de ficheiro CSV:

"1";"P-001";"Low";"00/06/2012 07:20:00,00";"00:00:10,00";"49.500";
 "2";"P-001";"High";"13/06/2012 07:40:00,13";"00:00:30,00";"50.300"

"1"	Primeiro evento no ficheiro atual
"P-001"	Nome do instrumento (ID)
"Low"	Evento de frequência baixa
"13/06/2012 07:20:00,00"	O evento iniciou a 13 de junho de 2012 às 07:20:00,00
"00:10:00,00"	O evento durou 10 minutos
"49,500"	Frequência residual de 49,5 Hz detetada durante o evento

7.8.8. Eventos de intermitência lenta

NOTA: De acordo com o modo de cablagem, os parâmetros monitorizados e gravados mudam da seguinte forma: em parâmetros 3.4.3 e monofásica-neutro monitorizados/gravados; em parâmetros 3.3.3 e 3.3.2

linha-linha monitorizados/gravados.

Os eventos de intermitência a longo prazo lenta são deteções de valores altos Plt.

Os valores Plt são calculados a 2 horas. O sistema compara os valores com um único limite alto que pode ser programado e ativado independentemente de outro tipo de estímulos. A gravação do evento começa quando pelo menos uma das fases excede o limite. Para mais informações, consulte a norma EN 50160.

Os dados principais de todos os eventos são armazenados num ficheiro CSV. Se os parâmetros funcionais mudarem (ou seja, os parâmetros que modificam o formato de medição, por exemplo, modo de cablagem, CT, FSA...), é gerado automaticamente um novo ficheiro CSV.

Conteúdo de ficheiro CSV para eventos de intermitência lenta

A primeira fila do ficheiro CSV representa o cabeçalho que descreve os dados gravados.

"Event"; "Device"; "L1(2)"; "L2(3)"; "L3(1)"; "Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]"; "Duration [hh:mm:ss,cc]"; "Plt max";	
"Event"	Número de evento progressivo no ficheiro atual
"Device"	Nome do instrumento (ID)
"L1(2)"; "L2(3)"; "L3(1)"	Fases/linhas envolvidas no evento
"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]"	Data e hora de evento inicial com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
"Duration [hh:mm:ss,cc]"	Duração de evento com precisão de 10 ms (h:mm:ss,cc)
"Plt max"	Valor Plt máximo detetado durante o evento

Exemplo de ficheiro CSV:

"1"; "P-001"; "X"; "X"; "13/06/2012 06:00:00,00"; "02:00:00,00"; "1.3";	
"2"; "P-001"; "X"; "X"; "13/06/2012 08:00:00,00"; "02:00:00,00"; "1.1"	
"1"	Primeiro evento no ficheiro atual
"P-001"	Nome do instrumento (ID)
"X"; "X"; ""	Fase 1 e 2 envolvidas no evento, fase 3 não envolvida
"Sag"	Tipo de evento de queda
"13/06/2012 06:00:00,00"	O evento iniciou a 13 de junho de 2012 às 06:00:00,00
"02:00:00,00"	O evento durou 2 horas
"1.3"	Valor Plt máximo 1,3 detetado durante o evento

7.8.9. Eventos THD de tensão lenta

NOTA: De acordo com o modo de cablagem, os parâmetros monitorizados e gravados mudam da seguinte forma: em parâmetros 3.4.3 e monofásica-neutro monitorizados/gravados; em parâmetros 3.3.3 e 3.3.2 linha-linha monitorizados/gravados.

Os eventos THD de tensão lenta são deteções THD de tensão alta.

A tensão THD é calculada a cada 10 minutos. O sistema compara os valores com um único limite alto que pode ser programado e ativado independentemente de outro tipo de estímulos. A gravação do evento começa quando pelo menos uma das fases/linhas excede o limite. Para mais informações, consulte a norma EN 50160.

Os dados principais de todos os eventos são armazenados num ficheiro CSV. Se os parâmetros funcionais mudarem (ou seja, os parâmetros que modificam o formato de medição, por exemplo, modo de cablagem, CT, FSA...), é gerado automaticamente um novo ficheiro CSV.

Conteúdo de ficheiro CSV para eventos THD de tensão lenta

A primeira fila do ficheiro CSV representa o cabeçalho que descreve os dados gravados.

"Event"; "Device"; "L1(2)"; "L2(3)"; "L3(1)"; "Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]"; "Duration [hh:mm:ss,cc]"; "Max Value[%]";	
"Event"	Número de evento progressivo no ficheiro atual
"Device"	Nome do instrumento (ID)
"L1(2)"; "L2(3)"; "L3(1)"	Fases/linhas envolvidas no evento

"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]"	Data e hora de evento inicial com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
"Duration [hh:mm:ss,cc]"	Duração de evento com precisão de 10 ms (h:mm:ss,cc)
"Max Value [%]"	Valor THD de tensão máxima detetado durante o evento (%)

Exemplo de ficheiro CSV:

```
"1";"P-001";"X";"X";"";"13/06/2012 07:20:00,00";"00:10:00,00";"8.20";
"2";"P-001";"X";"";"X";"13/06/2012 07:40:00,00";"00:10:00,00";"8.10"
```

"1"	Primeiro evento no ficheiro atual
"P-001"	Nome do instrumento (ID)
"X";"X";""	Fase 1 e 2 envolvidas no evento, fase 3 não envolvida
"13/06/2012 07:20:00,00"	O evento iniciou a 13 de junho de 2012 às 07:20:00,00
"00:10:00,00"	O evento durou 10 minutos
"8,20"	Tensão THD máx. de 8,20% detetado durante o evento

7.8.10. Eventos de desequilíbrio lento

NOTA: Os eventos de desequilíbrio u_2 são gerados se o modo de cablagem definido estiver num sistema trifásico (por exemplo, 3.4.3, 3.3.3, 3.3.2). Os eventos de desequilíbrio u_0 são gerados se o modo de cablagem trifásica, 4 fios, 3 correntes (3.4.3) estiver definido.

Os eventos de desequilíbrio lento são deteções de relação de desequilíbrio u_2 e/ou u_0 alto.

As relações de desequilíbrio u_2 e u_0 são calculadas a cada 10 minutos.

O sistema compara os valores com 2 limites, de acordo com o parâmetro de desequilíbrio (u_2 e/ou u_0). Estes limites podem ser programados e ativados independentemente de outro tipo de estímulos. A gravação do evento começa quando pelo menos um dos parâmetros de desequilíbrio (u_2 e/ou u_0) está fora do limite. Para mais informações, consulte a norma EN 50160.

Os dados principais de todos os eventos são armazenados num ficheiro CSV. Se os parâmetros funcionais mudarem (ou seja, os parâmetros que modificam o formato de medição, por exemplo, modo de cablagem, CT, FSA...), é gerado automaticamente um novo ficheiro CSV.

Conteúdo de ficheiro CSV para eventos de desequilíbrio lento

A primeira fila do ficheiro CSV representa o cabeçalho que descreve os dados gravados.

"Event";"Device";"Type";"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]";"Duration [hh:mm:ss,cc]";"Max Value";	
"Event"	Número de evento progressivo no ficheiro atual
"Device"	Nome do instrumento (ID)
"Type"	Parâmetro que provocou o evento. u_2 =relação de sequência negativa, u_0 =relação de sequência zero
"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]"	Data e hora de evento inicial com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
"Duration [hh:mm:ss,cc]"	Duração de evento com precisão de 10 ms (h:mm:ss,cc)
"Max Value"	Valor máx. do parâmetro de estímulo, detetado durante o evento

Exemplo de ficheiro CSV:

```
"1";"P-001";"u2";"13/06/2012 07:20:00,00";"00:10:00,00";"3.100";
"2";"P-001";"u0";"13/06/2012 07:40:00,00";"00:10:00,00";"3.200"
```

"1"	Primeiro evento no ficheiro atual
"P-001"	Nome do instrumento (ID)
"X";"X";""	Fase 1 e 2 envolvidas no evento, fase 3 não envolvida
"u2"	O evento foi provocado pelo parâmetro u_2
"13/06/2012 07:20:00,00"	O evento iniciou a 13 de junho de 2012 às 07:20:00,00
"00:10:00,00"	O evento durou 10 minutos

7.8.11. Eventos de sinalização de rede

Os eventos de sinalização de rede são deteções de tensão de sinalização de rede alta na tensão de alimentação.

Os valores de sinalização de rede em todos os 5 componentes definidos são monitorizados como valor médio em 3 seg. e comparados com limites definidos na Figura 1. A gravação do evento começa quando pelo menos um componente de sinalização de rede excede os valores dados na Figura 1. Para mais informações, consulte a norma EN 50160.

Os dados principais de todos os eventos são armazenados num ficheiro CSV. Se os parâmetros funcionais mudarem (ou seja, os parâmetros que modificam o formato de medição, por exemplo, modo de cablagem, CT, FSA...), é gerado automaticamente um novo ficheiro CSV.

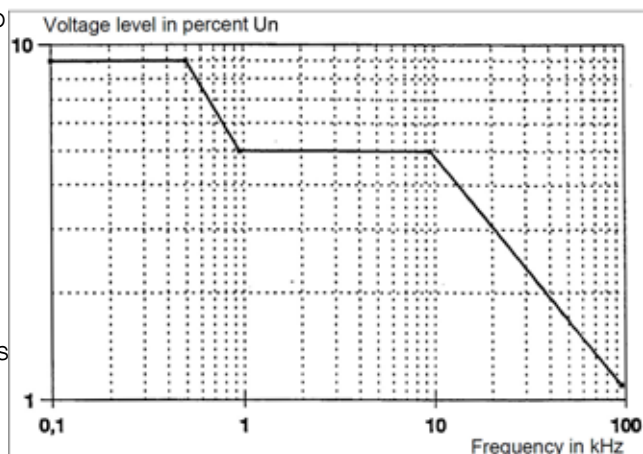


Figura 1

Conteúdo de ficheiro CSV para eventos de sinalização de rede

A primeira fila do ficheiro CSV representa o cabeçalho que descreve os dados gravados.

```
"Event";"Device";"Phase/Line";"MS";"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss]";"Duration [hh:mm:ss]";"Un[(k)V]";"Max[(k)V]";"Max[%Un]";
```

"Event"	Número de evento progressivo no ficheiro atual
"Device"	Nome do instrumento (ID)
"Phase/Line"	Fase/linha envolvida no evento
"MS Index"	Índice de sinalização de rede envolvido no evento
"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss]"	Data e hora de evento inicial com precisão de 1 seg. (dd/mm/aaaa hh:mm:ss)
"Duration [hh:mm:ss]"	Duração de evento com precisão de 1 seg. (hh:mm:ss)
"Un [(k)V]"	Valor de tensão nominal (V ou kV, de acordo com o PT definido)
"Max [(k)V]"	Tensão máx. de sinalização de rede detetada durante o evento (V ou kV, de acordo com o PT definido)
"Max [%Un]"	Tensão máx. de sinalização de rede expressa como percentagem da tensão nominal

Exemplo de ficheiro CSV:

```
"1";"P-001";"1";"2";"13/06/2012 07:20:00";"00:00:09";"230.00";"12.55";"5.45";
"2";"P-001";"1";"2";"13/06/2012 07:44:03";"00:00:12";"230.00";"11.01";"4.78"
```

"1"	Primeiro evento no ficheiro atual
"P-001"	Nome do instrumento (ID)
"1"	Fase 1 envolvida no evento
"2"	Sinalização de rede 2 envolvida no evento
"13/06/2012 07:20:00,00"	O evento iniciou a 13 de junho de 2012 às 07:20:00,00
"00:00:09"	O evento durou 9 segundos
"230,00"	Tensão nominal definida 230 V
"12,55"	Tensão máx. de sinalização de rede de 12,55 V detetado durante o evento
"5,45"	5,45%, percentagem da tensão máx. de sinalização de rede, detetada durante o evento, calculada de acordo com a tensão nominal

7.8.12. Nome de ficheiro de evento gerado

Os ficheiros de evento (CSV, PQDIF) são automaticamente gerados com um nome específico, correspondente ao tipo de instrumento e evento.

Exemplo de ficheiro CSV (evento de tensão rápida): **B01A000001_evFastVolt_201301101030.csv**

B01A000001 Número de série do instrumento que gravou o evento.
evFastVolt Tipo de evento.
20130110103001 Data e hora de abertura do ficheiro (aaaammddhhmm).

A tabela seguinte mostra todos os nomes de ficheiros de acordo com o evento.

TIPO DE EVENTO	NOME DE FICHEIRO CSV	NOME DE FICHEIRO PQDIF
Tensão rápida	⟨SN⟩_evFastVolt_yyyymmddhhmm.csv	⟨SN⟩_evFastVolt_yyyymmddhhmm.pqd
Alteração de tensão rápida	⟨SN⟩_evRVC_yyyymmddhhmm.csv	-
Frequência rápida	⟨SN⟩_evFastFreq_yyyymmddhhmm.csv	⟨SN⟩_evFastFreq_yyyymmddhhmm.pqd
Tensão U4	⟨SN⟩_evVolt4_yyyymmddhhmm.csv	⟨SN⟩_evVolt4_yyyymmddhhmm.pqd
Corrente	⟨SN⟩_evFastCurr_yyyymmddhhmm.csv	⟨SN⟩_evFastCurr_yyyymmddhhmm.pqd
Tensão lenta	⟨SN⟩_evSlowVolt_yyyymmddhhmm.csv	-
Frequência lenta	⟨SN⟩_evSlowFreq_yyyymmddhhmm.csv	-
Intermitência	⟨SN⟩_evFlicker_yyyymmddhhmm.csv	-
THD de tensão	⟨SN⟩_evVoltTHD_yyyymmddhhmm.csv	-
Desequilíbrio de tensão	⟨SN⟩_evUnbal_yyyymmddhhmm.csv	-
Sinalização de rede	⟨SN⟩_evMS_yyyymmddhhmm.csv	-

Um ficheiro TAR tem todos os ficheiros PQDIF e CSV disponíveis do mesmo tipo de gravação. É automaticamente gerado e transferido clicando no botão **Transferir tudo** (consulte a secção “8.1. Estrutura do servidor web”, página 42).

7.9. REGISTO de entrada digital

Se pelo menos um canal estiver ativado, o instrumento começa a monitorizar o estado de todas as entradas digitais.

Quando ocorre uma alteração do estado, todos os estados do canal são automaticamente armazenados no REGISTO das entradas, um ficheiro CSV.

O conteúdo do ficheiro CSV pode ser apresentado, transferido ou eliminado através do ecrã tátil ou servidor web.

Exemplo do nome de ficheiro: **B01A000001_DILog_20130110103001.csv**

B01A000001 Número de série do instrumento que gravou o evento.
DILog Tipo de gravação: REGISTO de entrada digital.
20130110103001 Data e hora de abertura do ficheiro (aaaammddhhmmss).

Conteúdo de ficheiro CSV para REGISTO de entradas

A primeira fila do ficheiro CSV representa o cabeçalho que descreve os dados gravados.

"Start"; "IN1"; "IN2"; "IN3"; "IN4";	
"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]"	Data e hora aquando da alteração do estado (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
"IN1" ... "IN4"	Estado de entrada digital detetado quando o estado de uma ou mais entradas muda. A=alto, B=baixo, N/A=não disponível, a entrada é desativada

Exemplo de ficheiro CSV:

"23/09/2013";"20:05:00";"A";"A";"B";"A";
"23/09/2013";"22:10:00";"A";"B";"B";"A";

"23/09/2013 20:05:00,01"	Alteração de estado gravada a 23 de setembro de 2013 às 20:05:00,01
"A"	A entrada digital 1 estava no estado "alto" durante a alteração do estado de entrada digital

7.10. Registo

O instrumento pode armazenar nos ficheiros de REGISTO os valores Mín./Méd./Máx. e os contadores de energia, de acordo com a configuração. Uma gravação do tipo de REGISTO é uma gravação de dados específicos a uma velocidade fixa. O REGISTO funcional, que armazena as informações de atividade relevantes para o funcionamento do instrumento (ativação, etc.) é armazenado automaticamente sem necessidade de programar.

7.10.1. REGISTO Mín./Méd./Máx.

O instrumento pode gravar valores Mín./Méd./Máx. para os parâmetros programados a uma velocidade predefinida.

Ative os parâmetros de medição e defina a velocidade de gravação, o instrumento vai começar a gravar os valores Mín./Méd./Máx. num ficheiro PQDIF. Quando ocorre um evento durante a gravação, o registo correspondente é sinalizado no ficheiro PQDIF para indicar possíveis valores corrompidos devido ao evento.

Se a configuração da gravação ou o modo de cablagem mudar durante a gravação do valor Mín./Méd./Máx., é criado um novo ficheiro automaticamente.

Todos os ficheiros gravados podem ser apresentados, transferidos ou eliminados através do ecrã tátil ou servidor web.

Exemplo do nome de ficheiro: **B01A000001_mAMLog_20130110103001.pqd**

B01A000001	Número de série do instrumento que efetuou a gravação.
mAMLog	Tipo de gravação: REGISTO de dados Mín./Méd./Máx.
20130110103001	Data e hora de abertura do ficheiro (aaaammddhmmss).

O ficheiro PQDIF é um formato padrão, consulte a especificação IEEE P1159.3. Alguns parâmetros podem não estar disponíveis de acordo com o modo de cablagem definido (consulte a tabela de parâmetros na secção "7.3. Monitorização da medição", página 19).

7.10.2. REGISTO do contador de energia

Após ativação e programação de velocidade do REGISTO do contador de energia, o instrumento vai começar a armazenar os contadores de energia num ficheiro CSV. A gravação vai começar de acordo com a velocidade definida:

- Se a velocidade for um submúltiplo de 60 min. > a gravação vai começar de forma a permanecer dentro de uma hora inteira
por exemplo, com velocidade de 4 min., o REGISTO do contador de energia ativado às 11:02:25 > a gravação vai começar às 11:04:00
- Se a velocidade não for um submúltiplo de 60 min. > a gravação vai começar no próximo minuto inteiro
por exemplo, com velocidade de 7 min., o REGISTO do contador de energia ativado às 11:02:25 > a gravação vai começar às 11:03:00
- Se a velocidade for 30 min. ou um múltiplo > a gravação vai começar na próxima meia hora
por exemplo, com velocidade de 30 min., o REGISTO do contador de energia ativado às 11:02:25 > a gravação vai começar às 11:30:00
- Se a velocidade for 60 min. ou um múltiplo > a gravação vai começar na próxima hora inteira
por exemplo, com velocidade de 60 min., o REGISTO do contador de energia ativado às 11:02:25 > a gravação vai começar às 12:00:00
- Se a velocidade for 1440 min. (24h) > a gravação vai começar à meia-noite
por exemplo, com velocidade de 1440 min., o REGISTO do contador de energia ativado às 11:02:25 > a gravação vai começar às 00:00:00

O conteúdo do ficheiro CSV pode ser apresentado, transferido ou eliminado através do ecrã tátil ou servidor web.

Exemplo do nome de ficheiro: **B01A000001_EnCount_20130110103001.csv**

B01A000001	Número de série do instrumento que gravou o evento.
-------------------	---

EnCount Tipo de gravação: REGISTO do contador de energia.
20130110103001 Data e hora de abertura do ficheiro (aaaammddhhmmss).

Conteúdo de ficheiro CSV para REGISTO do contador de energia

A primeira fila do ficheiro CSV representa o cabeçalho que descreve os dados gravados.

"Index"; "Date[dd/mm/yyyy]"; "Hour[hh:mm:ss]"; "+kWh"; "-kWh"; "kVAh"; "+kvarh-L"; "+kvarh-C"; "-kvarh-L"; "-kvarh-C";	
"Index"	Número de gravação progressivo no ficheiro atual
"Date [dd/mm/yyyy]"	Data de gravação (dd/mm/aaaa)
"Hour [hh:mm:ss]"	Hora de gravação (hh:mm:ss)
" +kWh" ... "-kvarh-C"	Valor gravado do contador de energia correspondente expresso em quilo (k)

Exemplo de ficheiro CSV:

"1"; "23/09/2013"; "20:05:00"; "1.17"; "0.00"; "48.76"; "0.06"; "0.00"; "0.00"; "0.02";	
"2"; "23/09/2013"; "20:10:00"; "1.17"; "0.00"; "48.78"; "0.06"; "0.00"; "0.00"; "0.02";	
"1"	Primeiro evento no ficheiro atual
"23/09/2013"	REGISTO do contador de energia gravado a 23 de setembro de 2013
"20:05:00"	REGISTO do contador de energia gravado às 20:05:00
"1,17"	Primeiro contador gravado no REGISTO do contador de energia, energia ativa importada de 1,17 kWh

7.10.3. REGISTO funcional

O REGISTO funcional contém todos os eventos de funcionamento do instrumento. É gerado automaticamente e armazenado quando ocorrem os eventos seguintes:

- Arranque do instrumento
- Atualização do firmware do instrumento
- Bateria fraca
- Sem bateria, desativação do instrumento
- Sem sinal de GPS
- Bloqueio do sinal de GPS
- Alteração da configuração
- Eliminação de dados
- Carregamento por FTP

Todos os eventos de REGISTO funcional são armazenados num ficheiro CSV que pode ser apresentado, transferido ou eliminado através do ecrã tátil ou servidor web.

Exemplo do nome de ficheiro: **B01A000001_FuncLog_201301101030.csv**

B01A000001 Número de série do instrumento que gravou o evento.
FuncLog Tipo de gravação: REGISTO funcional.
20130110103001 Data e hora de abertura do ficheiro (aaaammddhhmmss).

Conteúdo de ficheiro CSV para REGISTO funcional

A primeira fila do ficheiro CSV representa o cabeçalho que descreve os dados gravados.

"Start"; "Event"; "Description"; "Value";	
"Start"	Data e hora de evento inicial (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)

"Event"	Peça/funcionalidade do instrumento que provocou o evento. System=estado do sistema, GPS=estado do sinal de GPS, Battery=estado da bateria, Setup=alteração das definições, Record=eliminação dos ficheiros gravados, FTP=carregamento automático por FTP
"Description"	Dados sobre o evento funcional provocado. Update Started=início de atualização do dispositivo, Update Completed=dispositivo atualizado com sucesso, Start=ativação do dispositivo, No signal=sem sinal de GPS, Recovered signal=sinal de GPS fixo, Low=bateria fraca, Low, power off=bateria gasta (dispositivo a desativar-se), <parâmetro>=nome do parâmetro modificado, Manual erase=dados eliminados manualmente, Automatic erase=dados eliminados automaticamente, Start=início de carregamento por FTP, Finish=fim do carregamento por FTP
"Value"	Campo disponível em caso de evento de Configuração ou Registo. Valor modificado ou nome do ficheiro eliminado

A tabela seguinte descreve exemplos de evento funcional com o respetivo ficheiro CSV.

EVENTO FUNCIONAL	EXEMPLO DE FICHEIRO CSV
Ativação do dispositivo	<code>"10/01/2013 10:30:11,10";"System";"Start";" "</code>
Dispositivo atualizado com sucesso	<code>"10/01/2013 10:30:11,10";"System";"Update Completed";"Ok";</code>
Bateria fraca	<code>"10/01/2013 10:30:11,10";"Battery";"Low";" "</code>
Bateria fraca, desativação	<code>"10/01/2013 10:30:11,10";"Battery";"Low,power off";" "</code>
Sem sinal de GPS	<code>"10/01/2013 10:30:11,10";"GPS";"No signal";" "</code>
Sinal de GPS fixo	<code>"10/01/2013 10:30:11,10";"GPS";"Recovered signal";" "</code>
A configuração é alterada, a sincronização RTC é definida para GPS	<code>"10/01/2013 10:30:11,10";"Setup";"Sinc.RTC";"GPS";</code>
Ficheiros eliminados manualmente pelo Administrador	<code>"10/01/2013 10:30:11,10";"Record";"Manual erase"; "B01A000001_mAMlog_201301101030.pqd";</code>
Ficheiros eliminados automaticamente após carregamento do servidor	<code>"10/01/2013 10:30:11,10";"Record";"Automatic erase"; "B01A000001_evFreqVel_201301101030.csv";</code>
Início do carregamento por FTP automático	<code>"10/01/2013 10:30:11,10";"FTP";"Start"; "TRGEV : B146P60001_evFastFreq_20130717142002.csv"</code>

7.11. Transferência de gravação

Todas as gravações podem ser transferidas manual ou automaticamente. Para transferir as gravações manualmente, utilize o servidor web. Para o carregamento automático de gravações, é efetuada uma ligação ao servidor FTP/SFTP remoto.

7.11.1. Como carregar os dados gravados num servidor remoto

O instrumento pode efetuar uma ligação automática a um servidor FTP/SFTP externo para o carregamento de dados gravados. O carregamento automático pode ser efetuado:

- Após uma gravação (temporária) de evento de frequência rápida - APENAS carregamento de ficheiros de frequência rápida
- Se o carregamento diário automático tiver sido definido previamente – carregamento de todos os ficheiros (CSV, PQDIF)
- Com 85% de memória utilizada - carregamento de todos os ficheiros (CSV, PQDIF)

Para ativar o carregamento automático, defina primeiro os parâmetros seguintes:

- O tipo de protocolo (FTP ou SFTP)
- O endereço do servidor FTP/SFTP
- O nome de utilizador e palavra-passe para acesso ao servidor
- O nome da pasta onde os ficheiros carregados serão armazenados (por exemplo, File-Instr01)

NOTA: Se a pasta definida não estiver disponível no servidor FTP, é criada automaticamente. Por outro lado, no servidor SFTP, tem de ser criada ANTES de efetuar esta configuração.

No caso do servidor SFTP, crie primeiro a pasta de destino no servidor SFTP (por exemplo, File-Instr01) e defina o carregamento automático. No final, ative o canal de ligação introduzindo a chave pública RSA no servidor SFTP.

Sempre que o instrumento inicia uma ligação ao servidor FTP/SFTP externo para carregamento de dados, é criada uma nova pasta na pasta predefinida (por exemplo, File-Strum01). O nome desta nova pasta é estruturado com o número de série do instrumento e data e hora atuais: «SN»_«yyyymmddhhmm» (por exemplo, B01A000001_201301101255). Após a criação da pasta, serão carregados os dados seguintes:

- Eventos de tensão rápida (CSV, PQDIF)
- Eventos de frequência rápida* (CSV, PQDIF)
- Eventos de tensão U4 rápida (CSV, PQDIF)
- Alterações de tensão rápida (CSV)
- Eventos de sobrecorrente (CSV, PQDIF)
- Eventos de tensão lenta (CSV)
- Eventos de frequência lenta (CSV)
- Eventos de intermitência (CSV)
- Eventos THD de tensão (CSV)
- Eventos de relação de desequilíbrio de tensão (CSV)
- Gravações Mín./Méd./Máx. (PQDIF)
- REGISTO do contador de energia (CSV)
- REGISTO de entradas digitais (CSV)
- REGISTO funcional (CSV)

* NO caso de transiente de frequência, apenas são carregados os ficheiros CSV e PQDIF correspondentes.

No caso de falha de ligação a FTP/SFTP externo ou carregamento de dados, o instrumento tenta novamente estabelecer a ligação e carregar dados a cada 15 minutos até a operação ser bem sucedida. O último resultado de carregamento pode ser verificado na página Estado.

7.11.2. Carregamento de dados provocado por evento de frequência

No final de cada evento de frequência rápida, o instrumento efetua uma ligação ao servidor FTP/SFTP externo e carrega o ficheiro o respetivo ficheiro PQDIF.

Para ter esta função operacional, certifique-se de que a ligação remota ao instrumento está a funcionar, de que os parâmetros FTP/SFTP estão corretos e de que os limites de frequência estão definidos e ativados.

NOTA: Se a função de eliminação automática for ativada, no final do carregamento de dados, as gravações correspondentes serão eliminadas da memória do instrumento.

7.11.3. Carregamento diário de dados

Para cada dia da semana, é possível ativar e definir a hora para o carregamento automático de dados do instrumento para o servidor FTP/SFTP. O carregamento automático pode começar a uma hora diferente de acordo com a programação diária.

Para ter esta função operacional, certifique-se de que a ligação remota ao instrumento está a funcionar, de que os parâmetros FTP/SFTP estão corretos e de que a programação diária está programada.

NOTA: Se a função de eliminação automática for ativada, no final do carregamento de dados, as gravações correspondentes serão eliminadas da memória do instrumento.

7.11.4. Carregamento de dados provocado por memória cheia

Sempre que a memória estiver cheia até >85%, o instrumento efetua uma ligação ao servidor FTP/SFTP externo e carrega todos os dados gravados. No final do carregamento de dados, as gravações correspondentes serão eliminadas da memória do instrumento.

Para ter esta função operacional, certifique-se de que a ligação remota ao instrumento está a funcionar, de que os parâmetros FTP/SFTP estão corretos.

7.12. Funcionalidade Wi-Fi

O instrumento é fornecido com porta Wi-Fi, que pode ser definida para ponto de acesso (AP) ou modo de cliente.

No caso do modo **Ponto de acesso**, o instrumento transmite uma rede Wi-Fi com um nome programável. Esta rede transmitida pode ser pesquisada e ligada por qualquer cliente Wi-Fi (por exemplo, um tablet). Após ligação à rede Wi-Fi do instrumento, abra um navegador de Internet comum (por exemplo, Mozilla Firefox, Google Chrome...) e introduza o endereço IP do Wi-Fi previamente definido: o servidor web do instrumento será apresentado para leitura de dados ou programação.

No caso do modo **Cliente**, o instrumento procura as redes Wi-Fi disponíveis e efetua a ligação na rede selecionada. Através de qualquer dispositivo Wi-Fi (por exemplo, um tablet), abra um navegador de Internet comum (por exemplo, Mozilla Firefox, Google Chrome...) e introduza o endereço IP do Wi-Fi previamente definido: o servidor web do instrumento será apresentado para leitura de dados ou programação.

8. SERVIDOR WEB

Após a ligação ao instrumento e ativação, aceda ao servidor web para leitura e configuração dos dados do instrumento. A interface gráfica do servidor web é a mesma apresentada no ecrã tátil do instrumento.

O servidor web é a interface web do instrumento que permite gerir o instrumento através de qualquer PC utilizando um simples navegador de Internet.

Se a rede LAN tiver uma classe de IP diferente em comparação com o endereço IP predefinido do instrumento, é sugerido o procedimento seguinte:

1. Altere a classe de IP do PC de acordo com o endereço IP predefinido do instrumento (192.168.1.254).
2. Acesso ao servidor web introduzindo 192.168.1.254 no campo do endereço web do navegador de Internet. Altere o endereço IP do instrumento e a máscara de rede de acordo com a classe LAN do IP.
3. Defina novamente a classe de IP do PC anterior.

Após a verificação da classe de IP, aceda ao servidor web. A página Tempo real será apresentada.



AVISO! Se o instrumento for gerido por uma ligação à Internet, antes da alteração do endereço IP, defina o router com uma nova regra NAT ou Encaminhamento de portas relevante para o novo endereço a definir. Caso contrário, o acesso remoto ao instrumento será perdido!

NOTA: Para uma utilização segura do servidor web, altere a palavra-passe do administrador para a configuração do instrumento. A palavra-passe predefinida é “admin”.

NOTA: Após o primeiro acesso, é importante alterar o endereço IP do servidor web do instrumento.

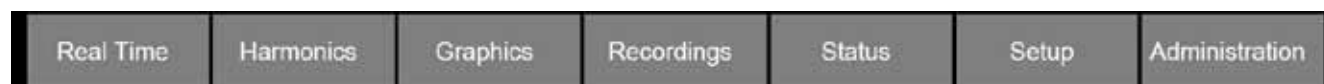
8.1. Estrutura do servidor web

NOTA: Nas secções Tempo real, Harmónicos e Gráficos, o tempo de atualização dos dados é cerca de 1 seg.

O servidor web é estruturado em diferentes secções:

- **Tempo real:** apresenta todos os principais parâmetros elétricos em tempo real. Na página Personalizar, podem ser apresentados até 8 parâmetros de acordo com a programação.
- **Harmónicos:** apresenta os harmónicos e interharmónicos de tensão e corrente no formato de tabela ou gráfico, assim como valores THD.
- **Gráficos:** permite apresentar a Forma de onda ou Fasores de tensão e corrente, de acordo com a seleção no menu.
- **Gravações:** permite apresentar, transferir ou eliminar a lista de ficheiros sobre eventos armazenados, valores Mín./Méd./Máx., REGISTO do contador de energia, REGISTO de entrada e REGISTO funcional.
- **Estado:** mostra as informações e o estado do instrumento.
- **Configuração:** permite apresentar e alterar as definições do instrumento (Geral, Limites, Mín./Méd./Máx., REGISTO do contador de energia, Comunicação, E/S).
- **Administração:** permite atualizar, reiniciar ou efetuar uma predefinição definida e outras funcionalidades.

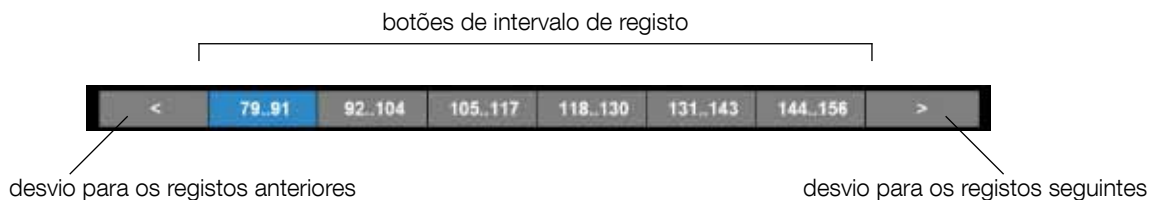
Esta secções podem ser acedidas clicando no respetivo botão no menu principal na área superior do servidor web:



Para cada secção está disponível um sub-menu no menu principal, proporcionando seleção de página na área principal. O exemplo seguinte mostra o sub-menu **Tempo real**:



No caso de mais páginas de **Gravações**, os botões seguintes são apresentados na parte inferior para seleção de página:



Nas páginas de **Gravações**, os botões seguintes são sempre apresentados na área superior esquerda no menu principal:

-  Transfira os ficheiros gravados da página de **Gravações** correspondente. Será mostrada uma janela pop-up para guardar dados no PC local. Será transferido um ficheiro TAR, com os ficheiros CSV e/ou PQDIF.
-  Elimine todos os ficheiros armazenados da página de **Gravações**. Será mostrada uma mensagem de confirmação. Confirme com **Sim**, será solicitada uma palavra-passe. Introduza a palavra-passe de administrador e confirme com **Sim**, todos os dados serão eliminados e não serão recuperáveis.

Nas páginas de **Configuração**, os botões seguintes são sempre apresentados na área superior esquerda no menu principal:

-  Ative o modo de programação. Será solicitada uma palavra-passe, introduza a palavra-passe do administrador e confirme com Sim, as definições estarão disponíveis para alterar.
-  Confirme as alterações no modo de programação. Se a operação for bem sucedida, é mostrada a mensagem **A configuração foi efetuada corretamente**. Se a operação não for bem sucedida, é mostrada uma mensagem de erro.
-  Cancele sem guardar no modo de programação.

8.2. Tempo real



Esta secção mostra em tempo real todas as medições do instrumento. Além disso, é fornecida uma página dedicada para apresentar até 8 parâmetros programáveis num modo maior. Selecione o tipo de vista clicando em **Tempo real** (Tempo real, Personalizar).

Na vista Tempo real, selecione o sub-menu pretendido para apresentar os valores de tempo real correspondentes.

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
-----------	-----------	----------	------------	--------	-------	----------------

REAL TIME								
Voltages	Currents	Powers	Energy	Unbalance	Deviations	Flickers	Distortions	Signalling

Parameter	Value	MU
Phase 1 to Neutral Voltage (U1N)	213.83	V
Phase 2 to Neutral Voltage (U2N)	213.89	V
Phase 3 to Neutral Voltage (U3N)	213.93	V
Line 1 to 2 Voltage (U12)	0.00	V
Line 2 to 3 Voltage (U23)	0.00	V
Line 3 to 1 Voltage (U31)	0.00	V
System Voltage (U Σ)	0.00	V
Line 4 to Neutral Voltage (U4N)	213.84	V
Line 4 to Phase 1 Voltage (U41)	0.10	V
Line 4 to Phase 2 Voltage (U42)	0.07	V
Line 4 to Phase 3 Voltage (U43)	0.12	V
System Frequency (f)	49.589	Hz
Phase Sequence	---	

Tensões	Correntes	Alimentações	Energia	Desequilíbrio	Desvios	Intermitência	Distorções	Sinalização
U1N	I1	P1	+kWh	U0	UdevU1N	Pst1	THDU1N	U1N-MS1
U2N	I2	P2	+kvarh-L	U1	UdevU2N	Pst2	THDU2N	U2N-MS1
U3N	I3	P3	+kvarh-C	U2	UdevU3N	Pst3	THDU3N	U3N-MS1
U12	I4	P Σ	-kWh	u0	UdevU12	Plt1	THDU12	U1N-MS2
U23	I5	S1	-kvarh-L	u2	UdevU23	Plt2	THDU23	U2N-MS2
U31	I Σ	S2	-kvarh-C		UdevU31	Plt3	THDU31	U3N-MS2
U Σ		S3	kVAh		OdevU1N		THDI1	U1N-MS3
U4		S Σ			OdevU2N		THDI2	U2N-MS3
U41		Q1			OdevU3N		THDI3	U3N-MS3
U42		Q2			OdevU12		DPF1	U1N-MS4
U43		Q3			OdevU23		DPF2	U2N-MS4
f		Q Σ			OdevU31		DPF3	U3N-MS4
PhSeq		TPF1					K1	U1N-MS5
		TPF2					K2	U2N-MS5
		TPF3					K3	U3N-MS5
		TPF Σ						

Alguns parâmetros podem não estar disponíveis de acordo com o modo de cablagem definido (consulte a tabela de parâmetros na secção “7.3. Monitorização da medição”, página 19). O conteúdo da tabela acima é válido no modo de cablagem 3.4.3.

Na vista personalizada, a página Personalizar dedicada com 8 parâmetros programáveis será apresentada. Para a configuração da página Personalizar, consulte a secção “8.7.1. Geral”, página 63

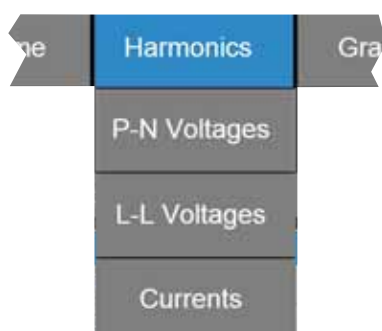
Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
U1N	213.61	V	U12	0.00	V	
U2N	213.68	V	U23	0.00	V	
U3N	213.72	V	U31	0.00	V	
F	49.595	Hz	Ph	---		

NOTA: Para cada unidade de medição, o factor de multiplicação (k, M, G) pode mudar de acordo com a escala inteira do parâmetro definido.

NOTA: No campo da unidade de medição (MU), C ou L será apresentado para cada parâmetro do factor de potência (PF) verdadeiro e factor de potência de deslocação (DPF): C=valor capacitivo, L=valor indutivo.

NOTA: O campo Sequência de fase mostra a sequência de fase de tensão num sistema trifásico. No caso de ligação errada, este campo vai apresentar 132. Se este campo mostrar "---", significa sequência de fase não definida: 2 fases em curto-circuito ou 1 fase em falta.

8.3. Harmónicas



Esta secção mostra harmónicos e interharmónicos de tensão e corrente no modo de tabela ou gráfico. Selecione o tipo de harmónico clicando em **Harmónicos** (Tensões P-N, Tensões L-L, Correntes).

De acordo com a seleção (Tensões P-N, Tensões L-L, Correntes), os primeiros 12 valores de componentes harmónicos serão apresentados numa tabela no lado esquerdo e os interharmónicos correspondentes serão apresentados numa tabela no lado direito. Para cada parâmetro de tensão/corrente é mostrado o valor THD.

Prima o botão **Seguinte** para apresentar os 12 componentes harmónicos seguintes. Regresse aos 12 componentes harmónicos anteriores com o botão **Anterior**.

Através do botão esquerdo do rato ou utilizando o botão **Cima** ou **Baixo**, selecione o harmónico principal: o harmónico selecionado estará destacado a cinzento e os interharmónicos correspondentes serão apresentados na tabela no lado direito.

Na tabela de interharmónicos, a primeira fila de valores representa o harmónico principal selecionado e os valores seguintes representam os interharmónicos. Se a frequência do sistema estiver definida para 50 Hz, são apresentados 9 interharmónicos, caso contrário, se estiver definida para 60 Hz, os interharmónicos apresentados serão 11.

Real Time

Harmonics

Graphics

Recordings

Status

Setup

Administration

P-N VOLTAGE HARMONICS & INTERHARMONICS

Table

Graph

◀ Prev

▶ Next

▲ Up

▼ Down

Harmonics		Voltage U1N	Voltage U2N	Voltage U3N
THD		2.64 %	2.64 %	2.64 %
Index	Frequency	Value [V]	Value [V]	Value [V]
DC	0.0Hz	0.05	0.02	0.01
1	49.1Hz	0.08	0.08	0.08
2	98.2Hz	0.04	0.04	0.04
3	147.3Hz	0.03	0.03	0.03
4	196.4Hz	0.19	0.19	0.19
5	245.5Hz	0.28	0.28	0.28
6	294.6Hz	0.16	0.16	0.16
7	343.7Hz	0.02	0.02	0.02
8	392.8Hz	0.05	0.05	0.05
9	441.9Hz	0.01	0.01	0.01
10	491.0Hz	3.17	3.18	3.18
11	540.1Hz	0.03	0.03	0.03
12	589.2Hz	0.05	0.05	0.05
13	638.3Hz	0.03	0.03	0.03

Interharmonics		Voltage U1N	Voltage U2N	Voltage U3N
THD		2.64 %	2.64 %	2.64 %
Index	Frequency	Value [V]	Value [V]	Value [V]
DC	0.0Hz	0.05	0.02	0.01
B1	4.9Hz	0.02	0.02	0.02
B2	9.8Hz	0.03	0.03	0.03
B3	14.7Hz	0.12	0.12	0.12
B4	19.6Hz	0.46	0.47	0.46
B5	24.6Hz	0.63	0.64	0.64
B6	29.5Hz	0.55	0.55	0.55
B7	34.4Hz	0.16	0.16	0.16
B8	39.3Hz	0.30	0.30	0.30
B9	44.2Hz	0.08	0.08	0.08

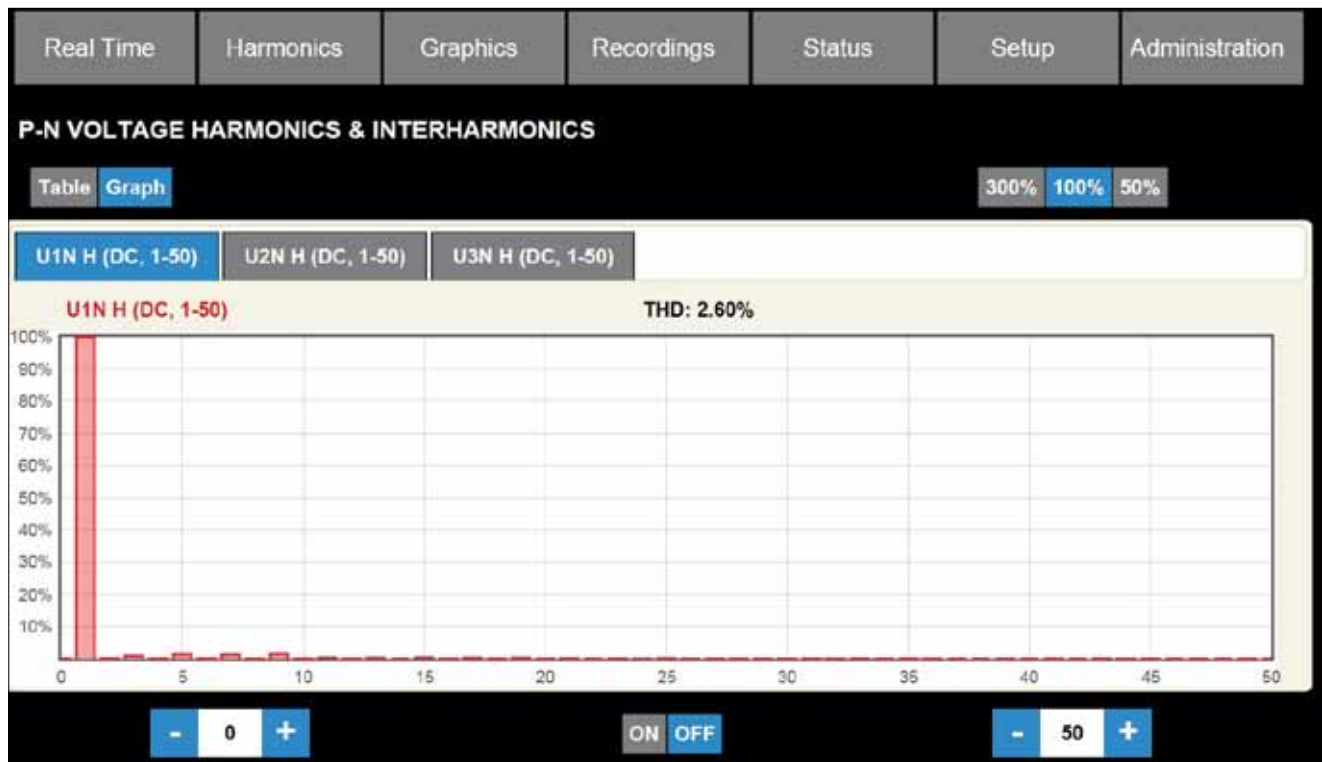
Para ativar a vista de gráfico, prima o botão **Gráfico**.

O parâmetro de fase/linha pode ser selecionado por um separador acima do gráfico e os valores de percentagem de harmónicos são representados no eixo vertical (escala inteira selecionável, valores disponíveis: 50%, 100%, 300%).

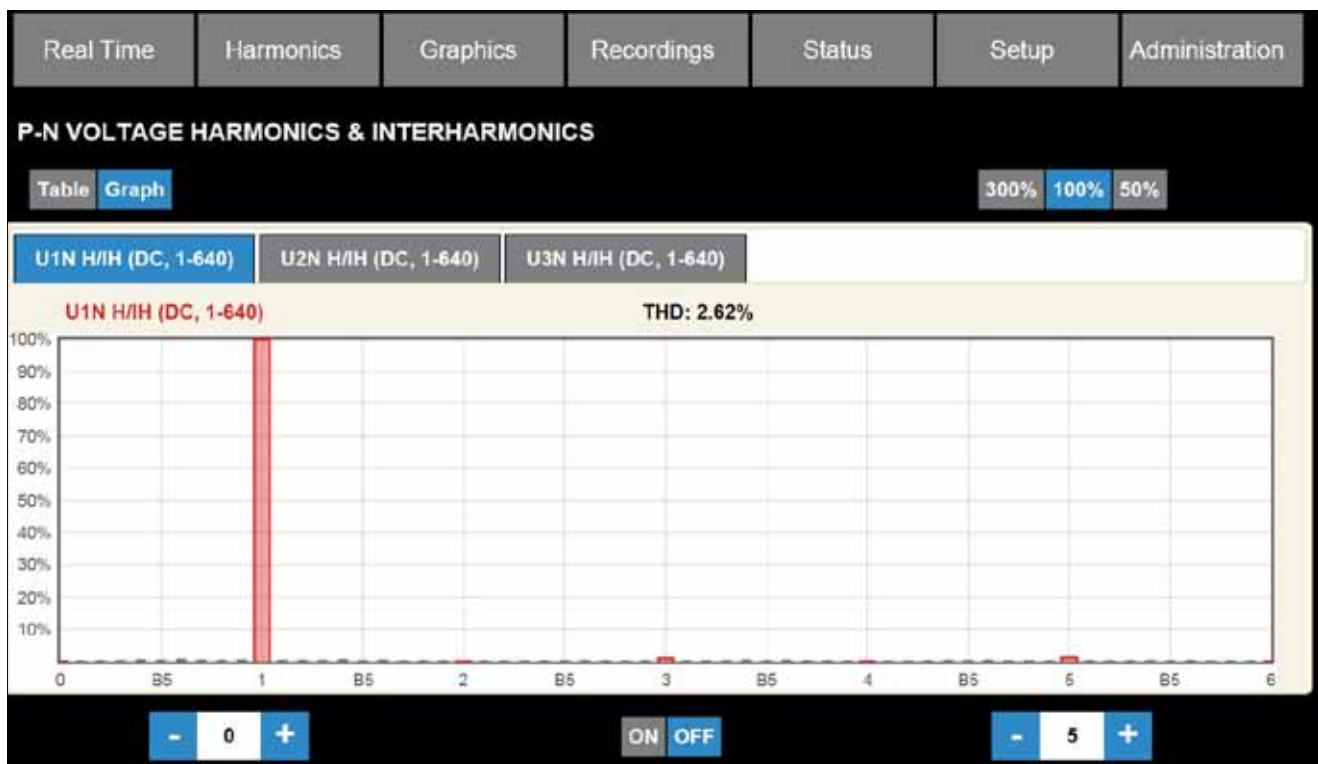
No eixo horizontal, podem ser representados até 50 harmónicos, de acordo com os campos **Primeiro índice** (componente de primeiro harmónico) e **Último índice** (componente de último harmónico). Ao ativar **Índices de sincronização** (LIGADO), o eixo horizontal vai manter a mesma amplitude se o Primeiro ou Último índice mudar.

As etiquetas na seleção do separador mudam de acordo com o intervalo visualizado.

O valor de percentagem THD é apresentado acima de cada gráfico de parâmetros de fase/linha.



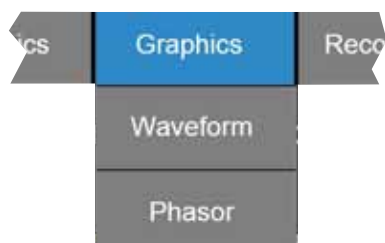
Para aplicar zoom no eixo horizontal e apresentar interhamónicos, o **Último índice** tem de ter mais 5 unidades do que o **Primeiro índice**. Consulte a imagem seguinte.



Para regressar à vista de tabela, prima o botão **Tabela**.

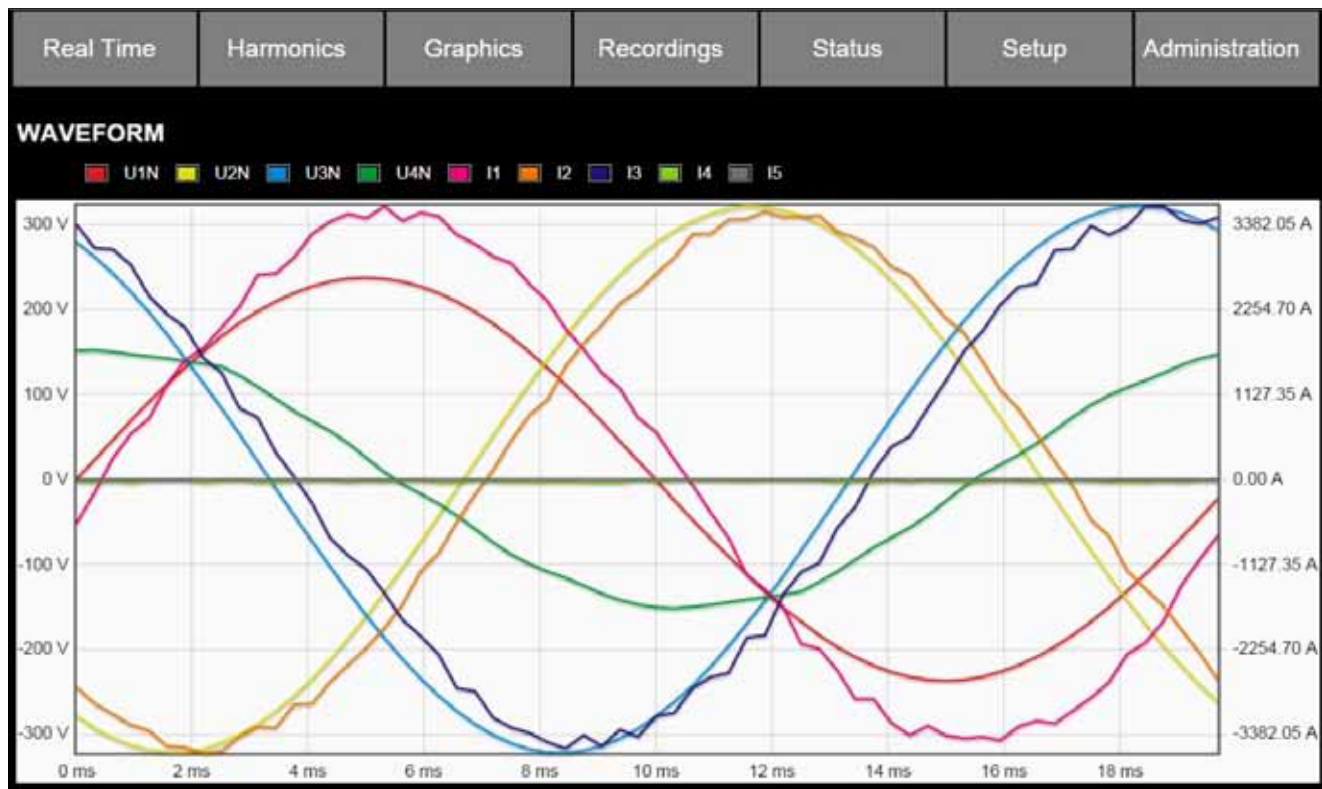
Alguns parâmetros podem não estar disponíveis de acordo com o modo de cablagem definido (consulte a tabela de parâmetros na secção “7.3. Monitorização da medição”, página 19).

8.4. Gráficos



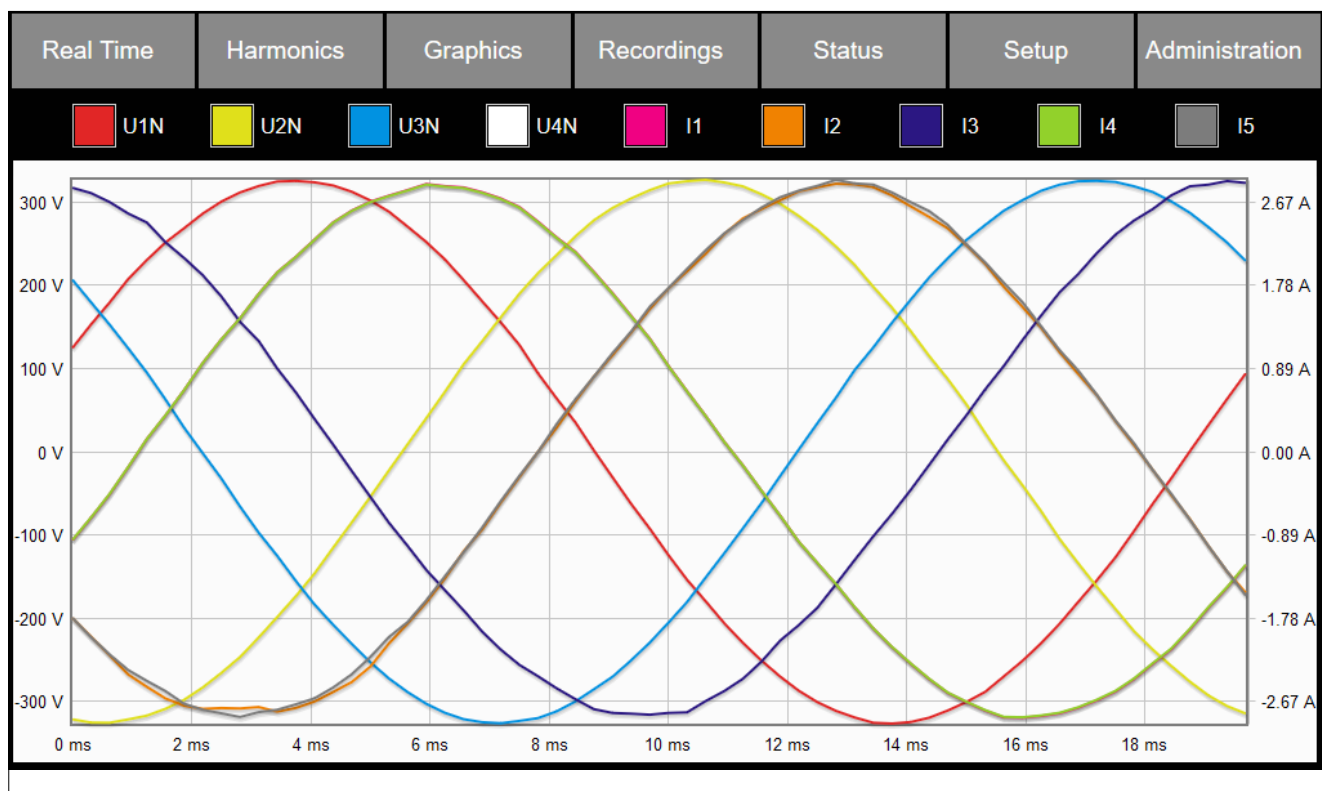
Esta secção mostra as formas de onda ou fasores de tensão e corrente de acordo com a seleção. Selecione o tipo de gráfico clicando em **Gráficos** (Forma de onda, Fasor).

Na vista Forma de onda, a escala de tensão é representada no eixo vertical esquerdo, a escala de corrente é representada no eixo vertical direito. O eixo horizontal mostra o tempo em ms. Para ambos os eixos (vertical e horizontal) a escala muda automaticamente de acordo com as medições (expansibilidade automática).



Para ambas as vistas (Forma de onda, Fasor), os sinais têm diferentes cores de acordo com o tipo de parâmetro, consulte a legenda acima dos gráficos. Alguns parâmetros podem não estar disponíveis de acordo com o modo de cablagem definido (consulte a tabela de parâmetros na secção “7.3. Monitorização da medição”, página 19).

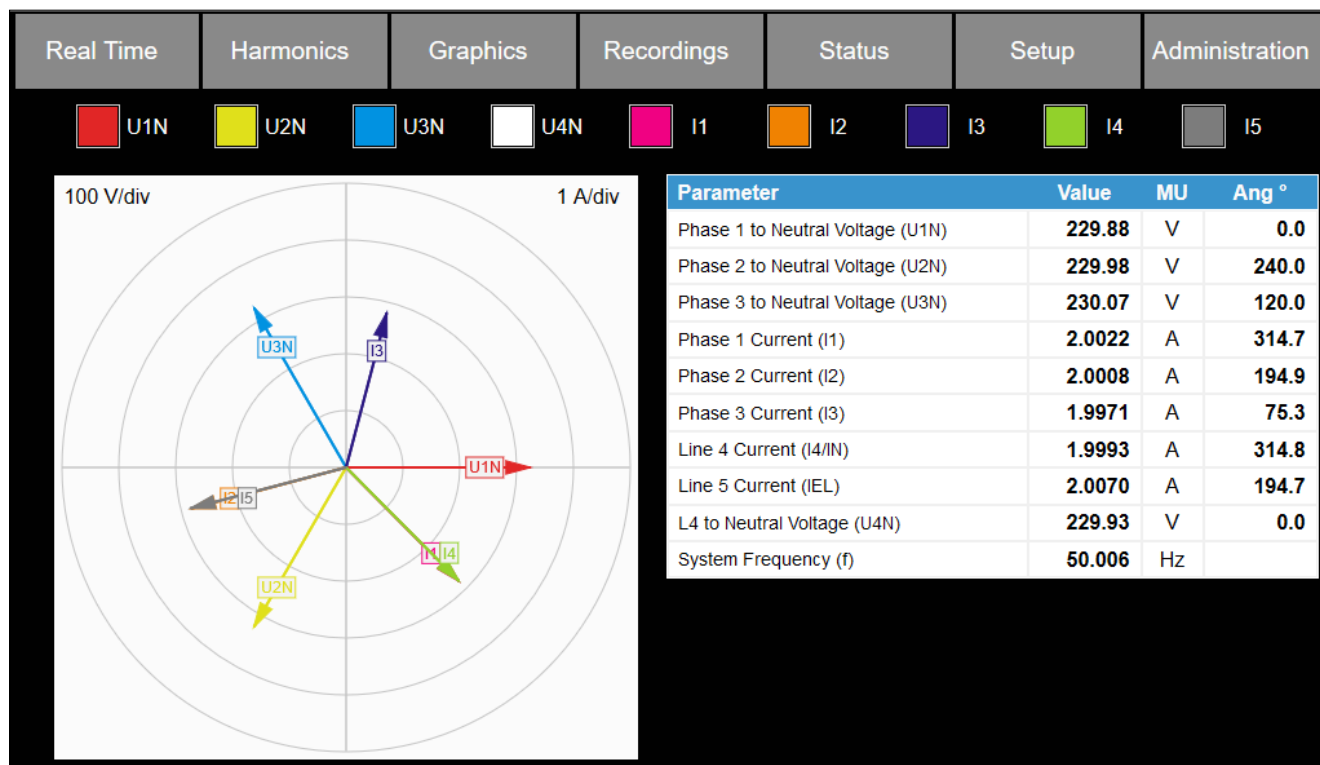
Para ambas as vistas (Forma de onda, Fasor), os parâmetros podem ser desativados/ativados. Para desativar um parâmetro, clique no quadrado correspondente: o quadrado torna-se vazio e o parâmetro de onda ou fasor desaparece (consulte o exemplo abaixo com o parâmetro U4N desativado). Ambas as vistas (Forma de onda, Fasor) mostram o mesmo estado de parâmetro (ativado/desativado).



Na vista Fasor, no lado direito, são apresentados os valores de tensão e corrente em tempo real, assim como os ângulos de fase.

Neste exemplo, a vista Fasor é apresentada com o parâmetro U4N desativado, como a vista Forma de onda anterior.

As vistas Forma de onda e Fasor têm os mesmos parâmetros ativados/desativados.



8.5. Gravações



Esta secção permite gerir as gravações do instrumento.

É possível apresentar:

- Resumo de eventos
- Pré-visualização de gráficos para os dados brutos de cada evento (tendência RMS e formas de onda)
- Lista de ficheiros Mín./Méd./Máx.
- REGISTO para contadores de energia, entradas digitais e REGISTO funcional do instrumento

Além disso, é possível transferir e eliminar as gravações.

Selecione o tipo de gravação clicando em **Gravações** (Eventos PQ, Eventos de tensão U4, Eventos de corrente, Mín./Méd./Máx., REGISTO do contador de energia, REGISTO de entradas, REGISTO funcional).

8.5.1. Eventos PQ

Selecione **Eventos PQ** no menu **Gravações**, serão mostrados eventos de tensão rápida. Através desta página, é possível apresentar os eventos detetados seguintes, de acordo com o sub-menu selecionado:

- Tensão rápida
- Tensão lenta
- Alteração de tensão rápida
- Frequência rápida

- Frequência lenta
- Intermitência
- Relação de desequilíbrio
- THD de tensão
- Sinalização de rede

Nestas páginas, os dados de evento estão disponíveis apenas após a detecção de evento assim como limites ativados (consulte a secção “8.7.2. Limites”, página 65). As páginas de evento são descritas a seguir.

EVENTOS DE TENSÃO RÁPIDA

Os eventos de tensão rápida são detecções sobre quedas, aumentos, interrupções ou transientes de tensão. Para armazenar este tipo de evento, defina os limites correspondentes (consulte a secção “8.7.2. Limites”, página 65).

Nesta página, é mostrado o resumo de evento gravado.



Para cada evento gravado, são apresentados os dados seguintes:

Ev.	Número de ID de evento.
L1, L2, L3	Fases/linhas envolvidas no evento.
Descr.	Tipo de evento. Sag=queda, Swell=aumento, Interr.=interrupção, Trans=transiente
Início	Data e hora de início do evento com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
Duração	Duração de evento com precisão de 10 ms (hh:mm:ss,cc). Em caso de transiente, este valor é expresso em microssegundos (µs).
Res./Máx.	Valor de tensão extrema detetado durante o evento (V ou kV, de acordo com o valor PT definido): • Residual no caso de quedas ou interrupções da tensão • Máximo no caso de aumentos da tensão • Diferença de tensão entre o valor de amostra mais elevado durante o evento de transiente e o último valor de amostra antes do evento
Ver	Nesta coluna, estão disponíveis dois botões para pré-visualização de gráfico do evento sobre: • os valores RMS de ½ ciclo, clicando no primeiro botão  • as formas de onda, clicando no segundo botão 

NOTA: A pré-visualização de dados brutos (RMS e formas de onda) não está disponível para eventos com duração superior a 6,7 seg.

NOTA: A pré-visualização de dados brutos (valores RMS) não está disponível para eventos de transientes.

NOTA: A pré-visualização de dados brutos (RMS e formas de onda) é uma função aproximada no formato de gráfico. Para uma análise precisa, consulte o ficheiro PQDIF transferido.

EVENTOS DE TENSÃO LENTA

Os eventos de tensão lenta são detecções sobre os valores de tensão extrema num período de 1 minuto. Para armazenar este tipo de evento, defina os limites correspondentes (consulte a secção “8.7.2. Limites”, página 65).

Nesta página, é mostrado o resumo de evento gravado.

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration		
3P SLOW VOLTAGE EVENTS LIST								
Fast Volt.	Slow Volt.	Rapid V Chg.	Fast Freq.	Slow Freq.	Flicker	Unbal.Ratio	THD Volt	MS
Ev.	L1	L2	L3	Descr.	Start		Duration	Res/Max
1	X			Low	17/08/2016 15:14:00,00		00:05:00,02	167.00

Para cada evento gravado, são apresentados os dados seguintes:

Ev.	Número de ID de evento.
L1, L2, L3	Fases/linhas envolvidas no evento.
Descr.	Tipo de evento. Low=tensão baixa, High=tensão alta
Início	Data e hora de início do evento com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
Duração	Duração de evento com precisão de 10 ms (hh:mm:ss,cc).
Res./Máx.	Valor de tensão extrema detetado durante o evento (V ou kV, de acordo com o valor PT definido): • Residual no caso de tensão baixa • Máximo no caso de tensão alta

ALTERAÇÕES DE TENSÃO RÁPIDA

As alterações de tensão rápida são detecções sobre variações de tensão de fase/linha. Para armazenar este tipo de evento, consulte a secção “8.7.2. Limites”, página 65

Nesta página, é mostrado o resumo de evento gravado.

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration			
3P RAPID VOLTAGE CHANGES EVENT LIST									
Fast Volt.	Slow Volt.	Rapid V Chg.	Fast Freq.	Slow Freq.	Flicker	Unbal.Ratio	THD Volt	MS	
Ev.	L1	L2	L3	Start		Duration		ΔUmax	ΔUss
1	X			17/08/2016 16:01:14,57		0:00:00,630		23.20	20.04
2	X			17/08/2016 16:01:58,54		0:00:00,649		21.71	20.05

Para cada evento gravado, são apresentados os dados seguintes:

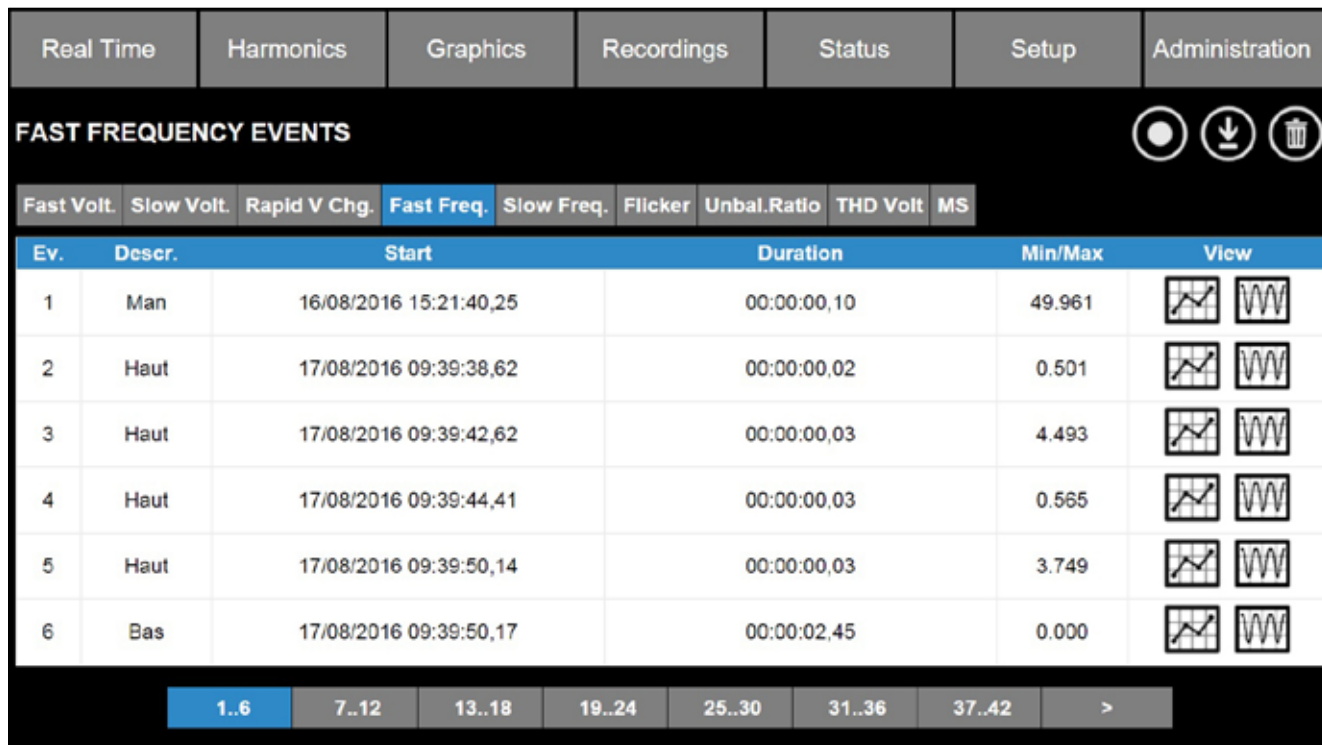
Ev.	Número de ID de evento.
L1, L2, L3	Fases/linhas envolvidas no evento.
Início	Data e hora de início do evento com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
Duração	Duração de evento com precisão de 1 ms (h:mm:ss,fff)

ΔU_{max}	Diferença absoluta máxima entre qualquer um dos valores durante o evento e o valor do estado estável final (V ou kV, de acordo com o PT definido).
ΔU_{ss}	Diferença absoluta entre a tensão média do primeiro estado estável após o evento e a tensão média do estado estável antes do evento (V ou kV, de acordo com o PT definido).

EVENTOS DE FREQUÊNCIA RÁPIDA

Os eventos de frequência rápida são detecções de frequência no caso de frequência alta/baixa ou estímulo manual. Para armazenar este tipo de evento, defina os limites correspondentes (consulte a secção “8.7.2. Limites”, página 65) ou prima o botão  (ativo apenas com limite de frequência baixa ativado).

Nesta página, é mostrado o resumo de evento gravado.



Para cada evento gravado, são apresentados os dados seguintes:

Ev.	Número de ID de evento.
Descr.	Tipo de evento. Low=frequência baixa, High=frequência alta, Man=estímulo manual
Início	Data e hora de início do evento com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
Duração	Duração de evento com precisão de 10 ms (hh:mm:ss,cc).
Mín./Máx.	Valor de frequência extrema detetado durante o evento (Hz): • Mínimo no caso de frequência baixa • Máximo no caso de frequência alta
Ver	Nesta coluna, estão disponíveis dois botões para pré-visualização de gráfico do evento sobre: • os valores RMS de ½ ciclo, clicando no primeiro botão  • as formas de onda, clicando no segundo botão 

NOTA: A pré-visualização de dados brutos (RMS e formas de onda) não está disponível para eventos com duração superior a 6,7 seg.

NOTA: A pré-visualização de dados brutos (RMS e formas de onda) é uma função aproximada no formato de gráfico. Para uma análise precisa, consulte o ficheiro PQDIF transferido.

EVENTOS DE FREQUÊNCIA LENTA

Os eventos de frequência lenta são detecções sobre valores de frequência alta/baixa num período calculado de acordo com o tempo de integração definido. Para armazenar este tipo de evento, defina os limites correspondentes (consulte a secção “8.7.2. Limites”, página 65).

Nesta página, é mostrado o resumo de evento gravado.

Real Time

Harmonics

Graphics

Recordings

Status

Setup

Administration

SLOW FREQUENCY EVENTS LIST

Download

Delete

Fast Volt.

Slow Volt.

Rapid V Chg.

Fast Freq.

Slow Freq.

Flicker

Unbal.Ratio

THD Volt

MS

Ev.	Descr.	Start	Duration	Res/Max
1	Bas	17/08/2016 09:03:00,00	00:37:09,94	0.000
2	Bas	17/08/2016 09:40:40,00	00:00:10,00	0.416
3	Haut	17/08/2016 09:40:00,02	00:10:00,00	15.707
4	Bas	17/08/2016 09:50:00,00	00:00:40,00	0.000
5	Haut	17/08/2016 09:50:40,00	00:00:10,00	0.931
6	Bas	17/08/2016 09:50:50,00	00:00:20,00	0.109
7	Haut	17/08/2016 09:51:10,00	00:00:10,00	0.817
8	Bas	17/08/2016 09:51:20,00	00:00:30,00	0.099
9	Haut	17/08/2016 09:51:50,00	00:00:10,00	0.803
10	Bas	17/08/2016 09:52:00,00	00:01:10,00	0.000

Para cada evento gravado, são apresentados os dados seguintes:

Ev.	Número de ID de evento.
Descr.	Tipo de evento. Low=frequência baixa, High=frequência alta
Início	Data e hora de início do evento com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
Duração	Duração de evento com precisão de 10 ms (hh:mm:ss,cc).
Mín./Máx.	Valor de frequência extrema detetado durante o evento (Hz): • Mínimo no caso de frequência baixa • Máximo no caso de frequência alta

EVENTOS DE INTERMITÊNCIA

Os eventos de intermitência a longo prazo são deteções sobre os valores Plt altos num período de 2 horas. Para armazenar este tipo de evento, defina os limites correspondentes (consulte a secção “8.7.2. Limites”, página 65).

Nesta página, é mostrado o resumo de evento gravado.

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
-----------	-----------	----------	------------	--------	-------	----------------

FLICKER EVENTS LIST									
 									
Fast Volt.	Slow Volt.	Rapid V Chg.	Fast Freq.	Slow Freq.	Flicker	Unbal.Ratio	THD Volt	MS	
Ev.	L1	L2	L3	Start			Duration		Max
1	X		X	16/08/2016 15:21:40,19			00:07:10,34		2.221
2	X		X	16/08/2016 15:25:27,55			00:00:01,07		2.183
3	X		X	16/08/2016 15:25:29,38			00:00:00,54		2.177
4	X		X	16/08/2016 15:25:31,59			00:00:01,92		2.182
5	X		X	16/08/2016 15:25:35,36			00:00:01,17		2.185
6	X	X	X	17/08/2016 17:16:13,95			00:02:35,08		2.535

Para cada evento gravado, são apresentados os dados seguintes:

Ev.	Número de ID de evento.
L1, L2, L3	Fases/linhas envolvidas no evento.
Início	Data e hora de início do evento com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
Duração	Duração de evento com precisão de 10 ms (hh:mm:ss,cc).
Máx.	Valor Plt máx. detetado durante o evento

EVENTOS DE RELAÇÃO DE DESEQUILÍBRIO DE TENSÃO

Os eventos de relação de desequilíbrio de tensão lenta são deteções sobre valores u_2 alto (relação de sequência negativa) e/ou u_0 (relação de sequência zero) altos num período de 10 minutos. Para armazenar este tipo de evento, defina os limites correspondentes (consulte a secção “8.7.2. Limites”, página 65).

Nesta página, é mostrado o resumo de evento gravado.

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
-----------	-----------	----------	------------	--------	-------	----------------

3P UNBALANCE EVENTS LIST									
 									
Fast Volt.	Slow Volt.	Rapid V Chg.	Fast Freq.	Slow Freq.	Flicker	Unbal.Ratio	THD Volt	MS	
Ev.	Descr.		Start			Duration		Max	
1	u_2		17/08/2016 15:20:00,09			00:09:59,95		5.430	
2	u_0		17/08/2016 15:20:00,09			00:09:59,95		5.454	

Para cada evento gravado, são apresentados os dados seguintes:

Ev.	Número de ID de evento.
Descr.	Parâmetro de desequilíbrio que provocou o evento. $\mu 2$ =relação de sequência negativa, $\mu 0$ =relação de sequência zero.
Início	Data e hora de início do evento com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
Duração	Duração de evento com precisão de 10 ms (hh:mm:ss,cc).
Máx.	Valor máx. (do parâmetro de desequilíbrio de estímulo) detetado durante o evento.

EVENTOS THD DE TENSÃO

Os eventos THD de tensão lenta são deteções sobre os valores THD de tensão alta num período de 10 minutos. Para armazenar este tipo de evento, defina os limites correspondentes (consulte a secção “8.7.2. Limites”, página 65).

Nesta página, é mostrado o resumo de evento gravado.

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
3P VOLTAGE THD EVENTS LIST						
Fast Volt.	Slow Volt.	Rapid V Chg.	Fast Freq.	Slow Freq.	Flicker	Unbal. Ratio
						THD Volt. MS
Ev.	L1	L2	L3	Start	Duration	Max
1	X	X	X	23/10/2015 09:30:00,02	00:10:00,00	21.17
2	X			23/10/2015 19:00:00,02	00:20:00,00	05.23
3		X	X	23/10/2015 23:50:00,02	00:40:00,00	10.07
4	X		X	24/10/2015 06:40:00,02	01:00:00,00	15.54
5			X	24/10/2015 12:10:00,02	00:10:00,00	27.35
6	X	X		25/10/2015 08:30:00,02	00:20:00,00	06.37
7		X		26/10/2015 16:00:00,02	00:10:00,00	09.19
8	X	X	X	27/10/2015 09:50:00,02	00:30:00,00	06.73
9	X	X	X	28/10/2015 14:30:00,02	00:20:00,00	10.81
10			X	29/10/2015 08:20:00,02	00:10:00,00	13.49
11	X			29/10/2015 10:10:00,02	00:10:00,00	07.18
12	X	X	X	30/10/2015 03:00:00,02	01:40:00,00	05.29

Para cada evento gravado, são apresentados os dados seguintes:

Ev.	Número de ID de evento.
L1, L2, L3	Fases/linhas envolvidas no evento.
Início	Data e hora de início do evento com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
Duração	Duração de evento com precisão de 10 ms (hh:mm:ss,cc).
Máx.	Valor THD de tensão máx, detetado durante o evento (%).

EVENTOS DE SINALIZAÇÃO DE REDE

Os eventos de sinalização de rede são deteções de tensão de sinalização de rede alta na tensão de alimentação (consulte a secção “8.7.2. Limites”, página 65).

Nesta página, é mostrado o resumo de evento gravado.

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
3P VOLTAGE THD EVENTS LIST						
Fast Volt.	Slow Volt.	Rapid V Chg.	Fast Freq.	Slow Freq.	Flicker	Unbal.Ratio
THD Volt	MS					
Ev.	Phase/Line	MS Index	Start	Duration	Umax	
1	1	1	15/01/2016 16:32:18	00:00:18	39.05	
2	2	1	15/01/2016 16:32:18	00:00:18	37.51	
3	3	1	15/01/2016 16:32:18	00:00:18	36.52	

Para cada evento gravado, são apresentados os dados seguintes:

Ev.	Número de ID de evento.
Fase/Linha	Fases/linhas envolvidas no evento.
Índice MS	Índice de sinalização de rede envolvido no evento.
Início	Data e hora de início do evento com precisão de 1 seg. (dd/mm/aaaa hh:mm:ss).
Duração	Duração de evento com precisão de 1 seg. (hh:mm:ss).
UMax	Tensão máx. de sinalização de rede detetada durante o evento (V ou kV, de acordo com o PT definido).

8.5.2. Eventos de tensão U4

Selecione **Eventos de tensão U4** a partir do menu **Gravações**, é mostrada uma página nova para apresentar dados sobre os eventos de tensão U4.

Os eventos de tensão U4 rápida são deteções sobre quedas ou aumentos de tensão U4. Para armazenar este tipo de evento, defina os limites correspondentes (consulte a secção “8.7.2. Limites”, página 65).

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
U4 VOLTAGE EVENTS SUMMARY						
Ev.	Descr.	Start	Duration	Res/Max	View	
1	Sag	30/09/2015 01:21:10,37	00:00:03,02	0.45		
2	Sag	30/09/2015 01:21:29,42	00:00:01,61	23.90		
3	Swell	30/09/2015 01:22:53,78	00:00:01,01	260.28		
4	Sag	30/09/2015 01:23:00,64	00:00:00,96	199.72		
5	Swell	30/09/2015 01:23:04,06	00:00:00,74	258.26		
6	Sag	30/09/2015 01:23:11,50	00:00:01,27	19.85		

Para cada evento gravado, são apresentados os dados seguintes:

Ev.	Número de ID de evento.
Descr.	Tipo de evento. Sag=queda, Swell=aumento
Início	Data e hora de início do evento com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
Duração	Duração de evento com precisão de 10 ms (hh:mm:ss,cc).
Res./Máx.	Valor de 4ª tensão extrema detetado durante o evento (V ou kV, de acordo com o valor PT definido): • Residual no caso de quedas da 4ª tensão • Máximo no caso de aumento da 4ª tensão
Ver	Nesta coluna, estão disponíveis dois botões para pré-visualização de gráfico do evento sobre: • os valores RMS de ½ ciclo, clicando no primeiro botão  • as formas de onda, clicando no segundo botão 

NOTA: A pré-visualização de dados brutos (RMS e formas de onda) não está disponível para eventos com duração superior a 6,7 seg.

NOTA: A pré-visualização de dados brutos (RMS e formas de onda) é uma função aproximada no formato de gráfico. Para uma análise precisa, consulte o ficheiro PQDIF transferido.

8.5.3. Eventos de corrente

Selecione **Eventos de corrente** a partir do menu **Gravações**, é mostrada uma página nova para apresentar dados sobre os eventos de corrente detetados.

Os eventos de corrente são deteções sobre os picos de corrente. Para armazenar este tipo de evento, defina os limites correspondentes (consulte a secção “8.7.2. Limites”, página 65).

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration		
OVERCURRENT EVENTS SUMMARY								
Ev.	L1	L2	L3	Start	Duration	Max	View	
1	X		X	16/08/2016 15:21:40,19	00:07:10,34	2221.5		
2	X		X	16/08/2016 15:25:27,55	00:00:01,07	2183.0		
3	X		X	16/08/2016 15:25:29,38	00:00:00,54	2177.5		
4	X		X	16/08/2016 15:25:31,59	00:00:01,92	2182.4		
5	X		X	16/08/2016 15:25:35,36	00:00:01,17	2185.8		
6	X	X	X	17/08/2016 17:16:13,95	00:02:35,08	2535.4		

Para cada evento gravado, são apresentados os dados seguintes:

Ev.	Número de ID de evento.
L1, L2, L3	Fases envolvidas no evento.
Início	Data e hora de início do evento com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)

Duração	Duração de evento com precisão de 10 ms (hh:mm:ss,cc).
Máx.	Valor de corrente máxima detetado durante o evento (A ou kA, de acordo com o valor FS definido):
Ver	Nesta coluna, estão disponíveis dois botões para pré-visualização de gráfico do evento sobre: - os valores RMS de ½ ciclo, clicando no primeiro botão  - as formas de onda, clicando no segundo botão 

NOTA: A pré-visualização de dados brutos (RMS e formas de onda) não está disponível para eventos com duração superior a 6,7 seg.

NOTA: A pré-visualização de dados brutos (RMS e formas de onda) é uma função aproximada no formato de gráfico. Para uma análise precisa, consulte o ficheiro PQDIF transferido.

8.5.4. Mín./Méd./Máx.

Selecione Mín./Méd./Máx. a partir do menu Gravações, será apresentada uma página nova para a lista de ficheiros de gravação Mín./Méd./Máx.

Esta lista é apresentada apenas após a gravação do valor, se previamente ativada (consulte a secção “8.7.3. Mín./Méd./Máx.”, página 69).

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
MIN/AVG/MAX RECORDINGS FILE LIST  						
File	Start	End	Data			
1	22/06/2016 07:00:00	22/06/2016 07:00:00				
2	22/06/2016 19:20:00	23/06/2016 00:00:00				
3	23/06/2016 10:50:00	23/06/2016 10:50:00				

Para cada ficheiro Mín./Méd./Máx., são apresentados os dados seguintes:

Ficheiro	Número de ID de ficheiro.
Início	Data e hora quando é iniciado o ficheiro de gravação (dd/mm/aaaa hh:mm:ss).
Fim	Data e hora quando é parado o ficheiro de gravação (dd/mm/aaaa hh:mm:ss).
Dados	Pode ser efetuada uma operação diferente de acordo com o botão:  Transfira o ficheiro Mín./Méd./Máx. correspondente. Será mostrada uma janela pop-up para guardar dados no PC local. Será transferido um ficheiro PQDIF.  Elimine o ficheiro Mín./Méd./Máx. correspondente, será apresentada uma mensagem. Confirme com Sim, será solicitada uma palavra-passe. Introduza a palavra-passe de administrador e confirme com Sim, a gravação será apagada e não será recuperável.

8.5.5. REGISTO do contador de energia

Selecione **REGISTO de energia** a partir do menu **Gravações**, será apresentada uma lista dos ficheiros do contador de energia armazenados.

É apresentada uma lista de REGISTO do contador de energia se a gravação do REGISTO do contador de energia tiver sido ativada previamente a uma velocidade predefinida (consulte a secção “8.7.4. REGISTO do contador de energia”, página 75).

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
COUNTERS LOG FILE LIST						 
File	Start	End	Data			
1	16/08/2016 15:20:00	16/08/2016 15:22:00				
2	16/08/2016 15:23:00	16/08/2016 16:23:00				
3	16/08/2016 21:03:00	16/08/2016 21:03:00				
4	17/08/2016 09:04:00	17/08/2016 09:53:00				
5	17/08/2016 10:32:00	17/08/2016 10:33:00				
6	17/08/2016 14:56:00	17/08/2016 15:12:00				
			1..6	7..11		

Para cada alteração de estado, são apresentados os dados seguintes:

Ficheiro	Número de ID de ficheiro.
Início	Data e hora quando é iniciada a gravação (dd/mm/aaaa hh:mm:ss).
Fim	Data e hora quando é parada a gravação (dd/mm/aaaa hh:mm:ss).
Dados	Pode ser efetuada uma operação diferente de acordo com o botão:  Transfira o ficheiro do REGISTO do contador de energia correspondente. Será mostrada uma janela pop-up para guardar dados no PC local. Será transferido um ficheiro CSV.  Elimine o ficheiro REGISTO do contador de energia correspondente, será apresentada uma mensagem. Confirme com Sim, será solicitada uma palavra-passe. Introduza a palavra-passe de administrador e confirme com Sim, a gravação será apagada e não será recuperável.

8.5.6. REGISTO de entrada

Selecione **REGISTO de entradas** a partir do menu **Gravações**, será apresentada uma página nova para REGISTO de entradas digitais.

O REGISTO de entrada é apresentado se, no mínimo, um estado de entrada digital for alterado (consulte a secção “8.7.6. Entradas digitais”, página 80).

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
-----------	-----------	----------	------------	--------	-------	----------------

DIGITAL INPUTS LOG EVENT LIST						
Start	IN1	IN2	IN3	IN4		
30/10/2016 03:46 14,79	A	B	A	A		
30/10/2016 03:46 14,81	A	B	A	B		
30/10/2016 03:46 14,82	A	B	B	B		
30/10/2016 03:46 15,03	B	B	B	B		
18/09/2015 12:13 37,69	A	A	A	A		
22/09/2015 10:08 27,08	B	B	B	B		
22/09/2015 10:08 27,09	A	A	A	A		
22/09/2015 10:08 27,10	B	B	B	B		
22/09/2015 10:08 27,11	A	A	A	A		
22/09/2015 10:08 27,12	B	B	B	B		
22/09/2015 10:08 27,12	A	A	A	A		
22/09/2015 13:45 01,08	B	B	B	B		
22/09/2015 13:45 01,16	A	A	A	A		

Para cada alteração de estado, são apresentados os dados seguintes:

Início	Data e hora quando ocorreu a alteração do estado (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
IN1 ... IN4	Estado para cada entrada digital quando ocorreu a alteração de estado (A=alto, B=baixo). N/D é apresentado se uma entrada digital tiver sido desativada aquando do evento.

8.5.7. REGISTO funcional

Selecione **REGISTO funcional** a partir do menu **Gravações**, será apresentada uma página nova para o registo funcional.

Os dados do REGISTO funcional são apresentados se, no mínimo, tiver ocorrido um evento funcional do instrumento.

Real Time

Harmonics

Graphics

Recordings

Status

Setup

Administration

FUNCTIONAL EVENTS LIST



Ev.	Timestamp	Event	Description
1	21/06/2016 14:05:37	Parameter	bigvalue0param : v1
2	21/06/2016 14:05:37	Parameter	bigvalue1param : v2
3	21/06/2016 14:05:37	Parameter	bigvalue2param : v3
4	21/06/2016 14:05:37	Parameter	bigvalue3param : freq
5	21/06/2016 14:05:37	Parameter	bigvalue4param : v12
6	21/06/2016 14:05:37	Parameter	bigvalue5param : v23
7	21/06/2016 14:05:37	Parameter	bigvalue6param : v31
8	21/06/2016 14:05:37	Parameter	bigvalue7param : Ph
9	21/06/2016 14:06:57	Parameter	ipaddr : 192.168.0.5
10	21/06/2016 14:06:57	Parameter	gw : 192.168.0.1
11	21/06/2016 14:07:14	Parameter	devname : DIRISQ800
12	21/06/2016 14:09:58	Parameter	tz : Europe/Paris
13	21/06/2016 14:10:17	Parameter	swellst : enabled

1..13

14..26

27..39

40..52

53..65

66..78

79..91

>

Para cada evento funcional do instrumento, são apresentados os dados seguintes:

Ev.	Número de ID de evento.
Início	Data e hora de início do evento com precisão de 10 ms (dd/mm/aaaa hh:mm:ss,cc)
Descrição	Peça/funcionalidade do instrumento que provocou o evento. Se a descrição for superior ao espaço na linha, o texto será acondicionado e vai ficar oculto. Na fila com descrição parcial, percorra o texto oculto com a roda do rato.
Valor	Valor ou funcionalidade alterado.

8.6. Estado

Esta secção mostra as informações e o estado do instrumento.

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
DEVICE INFORMATION & STATUS						
Parameter		Value / Status	Description			
Serial Number		B360Q60001	Device manufacturing serial number			
Manufacturing Year		2016	Device manufacturing year			
Calibration		17/06/2016	Device calibration date (recalibration suggested after 2 years)			
Configuration		1.0	Hardware configuration			
Version		alpha16 r.6132	Installed software version			
Display Version		2.1	Installed software version on Display interface			
IP Address		192.168.2.167	Front and rear Ethernet ports IP address			
MAC Address		70:B3:D5:43:00:7F	Device Ethernet port MAC address			
Internet		OK	Status of internet connection trough the router			
GPS Status		-	RTC lock status on GPS signal			
Last Server Connection		-	Last connection to remote server for data transfer (date/hour)			
Data Transfer Result		-	Result of last connection for data transfer			
Memory		91%	Free memory space for recordings			
Battery		4.1V - Charged	Backup battery voltage and charging status			
Digital Inputs 1...4		OFF/OFF/OFF/OFF	Real time status of the Digital Input channels (1, 2, 3, 4)			
WiFi		OFF	WiFi module functional mode			
Last Restart		25/07/2016 19:46:53	Last device restart (date/hour)			

Nesta tabela, são apresentados os dados seguintes:

Número de Série	Número de série do instrumento.
Ano de fabrico	Ano de fabrico do instrumento.
Calibragem	Data da última calibragem do instrumento (dd/mm/aaaa).
Configuração	ID de configuração do hardware do instrumento.
Versão	Versão de software do instrumento.
Versão de ecrã	Versão de software do ecrã do instrumento.
Endereço IP	Endereço IP utilizado nas duas portas Ethernet.
Endereço MAC	Endereço MAC das duas portas Ethernet.
Internet	Estado de ligação da Internet. OK=ligação ativa, -=ligação inativa
Estado GPS	Estado do sinal de GPS. OK=fixo, -=não disponível ou sem sinal
Ligação do último servidor	Data e hora da última ligação efetuada automaticamente para o servidor FTP/SFTP (aaaa/mm/dd hh:mm:ss).
Resultado de transferência de dados	Resultado do último carregamento automático. OK=carregamento bem sucedido, ERR=falha de carregamento
Memória	Valor de percentagem do espaço de memória disponível (%).
Bateria	Valor e estado de carregamento da bateria de reserva interna.
Entradas digitais	Estado de entrada digital. LIGADO=entrada fechada, DESLIGADO=entrada aberta
Wi-Fi	Estado de ligação do Wi-Fi. DESLIGADO=Wi-Fi desativado; Ponto de acesso=Wi-Fi ativado e operacional no modo de ponto de acesso, Ligado=Wi-Fi ativado no modo de cliente com ligação em curso
Último reinício	Data e hora da última ativação/reinício do instrumento (dd/mm/aaaa hh:mm:ss).

8.7. Definições



Nesta secção, as definições do instrumento podem ser acedidas.

Selecione o tipo de definição a gerir clicando em **Configuração** (Geral, Limites, Mín./Méd./Máx., REGISTO de energia, COM, Entradas digitais, Saídas analógicas, Saídas digitais).

8.7.1. Geral

Esta secção permite apresentar e alterar as definições gerais e de medição assim como definir a página personalizada. De acordo com o sub-menu selecionado, serão apresentadas as definições correspondentes.

GERAL

Nesta página, a configuração geral do instrumento pode ser modificada.

Parameter	Setup	Description
Device Name	DIRISQ800	Device's identification name
Timezone's Region	Europe	Region's name of the system timezone
Timezone's City	[+01:00] Paris	City's name of the system timezone
RTC Sync	Auto	RTC date and time synchronization mode
RTC Date	26/07/2016	Manual date setup or synced date
RTC Hour	09:44:45	Manual hour setup or synced hour

Nome do dispositivo	Nome/ID do instrumento (máx. 16 caracteres alfanuméricos) utilizado para identificação nos ficheiros de gravação. Não utilizar o carácter “_” para o nome/ID.
Região do fuso horário	Região do mundo para correção de hora UTC.
Cidade do fuso horário	Cidade para correção de hora UTC.

Sincronização RTC	Sincronização de data e hora. Escolhas disponíveis: • Desativar=sincronização desativada, a data e hora têm de ser definidas manualmente • NTP=sincronização por servidor NTP (Necessária ligação à Internet) • GPS=sincronização por GPS • Auto=sincronização por GPS/NTP: Prioridade a GPS. Sempre que o sinal de GPS está em falta, a sincronização do instrumento é automaticamente ativada em NTP (Necessária ligação à Internet).
Data RTC	Data em tempo real (dd/mm/aaaa). Se a sincronização RTC for ativada, este campo não pode ser modificado. Se a sincronização RTC for desativada, este campo é programável introduzindo a data manualmente.
Hora RTC	Hora em tempo real (hh:mm:ss). Se a sincronização RTC for ativada, este campo não pode ser modificado. Se a sincronização RTC for desativada, este campo é programável introduzindo a hora manualmente.

NOTA: A função DST (Hora de verão) está disponível de acordo com o fuso horário definido (consulte a secção “7.5. Sincronização do relógio interno”, página 23).

	AVISO! Para garantir a sincronização do relógio em tempo real, é sugerido o parâmetro Auto.
---	---

MEDIÇÕES

Os parâmetros disponíveis mudam de acordo com o modelo de instrumento.

Real Time

Harmonics

Graphics

Recordings

Status

Setup

Administration

GENERAL MEASUREMENTS SETUP

General

Measurements

Custom Page

Parameter	Setup	Description
3-Phase Wiring	3phase-4wires	Three phase input wiring configuration
3-Phase PT Primary	1	PT primary full-scale value [V] (set 1 for Direct connection)
3-Phase PT Secondary	1	PT secondary full-scale value [V] (set 1 for Direct connection)
3-Phase Nominal Value	230.00	System nominal voltage [V]
U4N PT Primary	1	U4N PT primary full-scale value [V]
U4N PT Secondary	1	U4N PT secondary full-scale value [V]
U4N Input Nominal Value	230.00	U4N input nominal voltage [V]
3P&I4 CT Primary	5	3 Phase & I4 external CT primary full-scale value [A]
3P&I4 CT Secondary	5A	3 Phase & I4 external CT secondary full-scale value [A]
I5 CT Primary	5	I5 External CT primary full-scale value [A]
I5 CT Secondary	5A	I5 External CT secondary full-scale value [A]
System Frequency	50	System frequency nominal value [Hz]
Integration time	10	Frequency computation integration period [s]

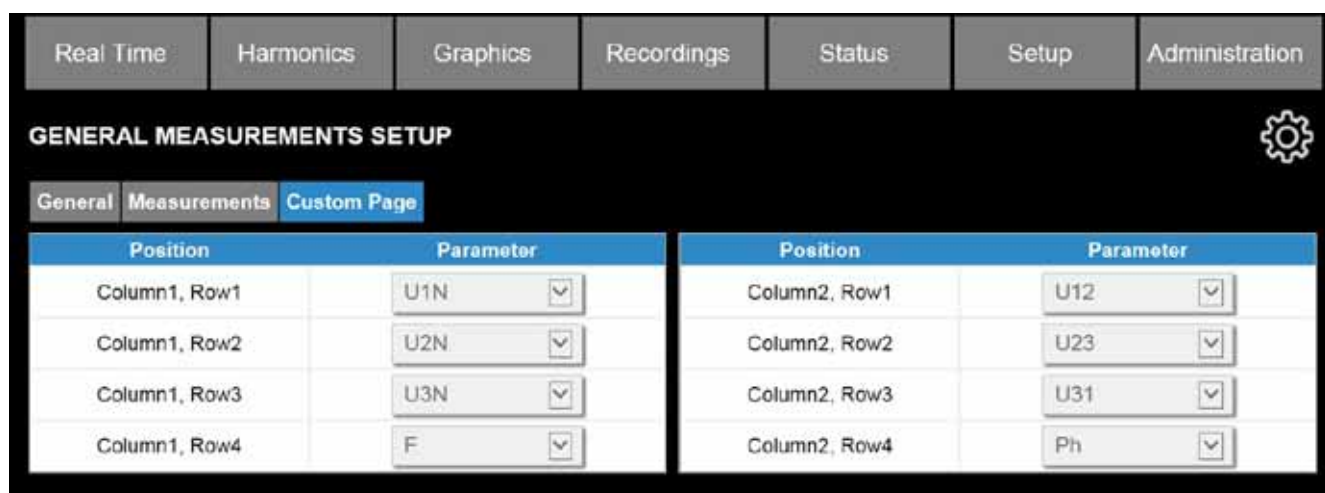
Cablagem trifásica	Modo de cablagem. Escolhas disponíveis: • trifásica-4fios-3corr=trifásica, 4 fios, 3 correntes • trifásica-3fios-3corr=trifásica, 3 fios, 3 correntes • trifásica-3fios-2corr=trifásica, 3 fios, 2 correntes • monofásica=monofásica, 2 fios, 1 corrente
---------------------------	---

PT principal trifásico	Valor principal de tensão trifásica ou monofásica PT indutivo. Intervalo: 1...999999 V. No caso de cablagem 3-3-3 ou 3-3-2, o valor principal representa a tensão de linha (VLL). Para ligação direta, defina 1 para PT principal e secundário trifásico.
PT secundário trifásico	Valor secundário de tensão trifásica ou monofásica PT indutivo. Intervalo: 1...999 V. No caso de cablagem 3-3-3 ou 3-3-2, o valor secundário representa a tensão de linha (VLL). Para ligação direta, defina 1 para PT principal e secundário trifásico.
Valor nominal trifásico	Valor nominal de tensão trifásica ou monofásica. Este é um valor fase-neutro (VLN) para inserção de 4 ou 2 fios ou um valor fase-fase (VLL) para inserção de 3 fios. Todos os limites de tensão trifásica/monofásica são referidos para este valor. Este valor tem de ser definido como o valor principal em caso de PT indutivo. Intervalo: 1...999999 V
PT principal U4N	Valor principal de 4ª tensão para PT indutivo. Intervalo: 1...999999 V. Para ligação direta, defina 1 para PT principal e secundário U4.
PT secundário U4N	Valor secundário de 4ª tensão para PT indutivo. Intervalo: 1...999 V. Para ligação direta, defina 1 para PT principal e secundário U4.
Valor nominal de entrada U4N	Valor nominal de 4ª tensão. Todos os limites de 4ª tensão são referidos para este valor. Intervalo: 1...999999 V
Frequência do sistema	Valor nominal de frequência do sistema. Todos os limites de frequência são referidos para este valor. Escolhas disponíveis: 50 ou 60 Hz
Tempo de integração	Tempo de integração para cálculo de frequência Intervalo: 1...10 seg.
CT principal 3F&I4	Valor de escala inteira CT principal para entradas I1, I2, I3 e I4. Intervalo: 1...999999 A.
CT secundário 3F&I4	Valor de escala inteira CT secundário para entradas I1, I2, I3 e I4. Escolhas disponíveis: 1 ou 5 A.
CT principal I5	Valor de escala inteira CT principal para entrada I5. Intervalo: 1...999999 A.
CT secundário I5	Valor de escala inteira CT secundário para entrada I5. Escolhas disponíveis: 1 ou 5 A.

	AVISO! Se algumas definições mudarem, as gravações serão reiniciadas e guardadas num ficheiro novo.
---	---

PÁGINA PERSONALIZAR

Nesta página, pode ser efetuada a seleção do parâmetro da página em tempo real personalizada.



Posição	Indicação da posição do parâmetro no interior da grelha da página Personalizar.
Parâmetro	Seleção do parâmetro em tempo real a apresentar na página Personalizar.

8.7.2. Limites

Esta secção permite apresentar e alterar os limites de medição para deteção de eventos. De acordo com o sub-menu selecionado, serão apresentados os limites correspondentes.

GERAL

Nesta página, os parâmetros de gravação geral podem ser modificados.

Real Time
Harmonics
Graphics
Recordings
Status
Setup
Administration

RECORDINGS THRESHOLDS SETUP


General
Fast Voltage
Other U-f-I
Mains Signalling

Parameter	Setup	Description
General	☐ Dis ☒ En	Triggered recordings general enable
Hysteresis	1.0	Fast voltage events thresholds hysteresis (%Un)
Event In Pre-Trigger	50	Number of cycles recorded before the event start trigger
Event In Post-Trigger	100	Number of cycles recorded after the event start trigger
Event Out Pre-Trigger	50	Number of cycles recorded before the event end trigger
Event Out Post-Trigger	50	Number of cycles recorded after the event end trigger

Geral	Ativação/desativação geral de todas as gravações de eventos.
Histerese	Histerese de limite para detecção de evento de tensão rápida, referente ao valor de tensão nominal. Intervalo: 1,0...25,0%
Pré-estímulo de entrada de evento	Número de ondas a capturar na entrada do evento, antes da superação do limite. Intervalo: 1...50
Pós-estímulo de entrada de evento	Número de ondas a capturar na entrada do evento, após superação do limite. Intervalo: 1...3000
Pré-estímulo de saída de evento	Número de ondas a capturar na saída do evento, imediatamente antes do fim da variação. Intervalo: 1...50
Pós-estímulo de saída de evento	Número de ondas a capturar na saída do evento, após fim da variação. Intervalo: 1...50

TENSÃO RÁPIDA

O campo Limite mostra o limite disponível para detecção de evento. É possível definir o valor de percentagem (Valor %) para cada limite e ativá-lo (En) ou desativá-lo (Dis). O valor absoluto (Absoluto, não programável) é calculado automaticamente no valor de percentagem, tendo em conta os valores nominais definidos em Configuração>Geral>Medição (consulte a secção “8.7.1. Geral”, página 63).

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
RECORDINGS THRESHOLDS SETUP						
General Fast Voltage Other U-I Mains Signalling						
Threshold	Value [%]	Absolute	Setup		Description	
Voltage Swells	110.0	253.0	Dis	En	Fast voltage variations high threshold (%Un)	
Voltage Sags	90.0	207.0	Dis	En	Fast voltage variations low threshold (%Un)	
Voltage Interruptions	5.0	11.5	Dis	En	Fast voltage variations interruption threshold (%Un)	
Transient Level		10.0	Dis	En	Fast voltage transient level (V)	
Transient Duration		20			Fast voltage transient duration (us)	
RVC Threshold	3.0	6.9	Dis	En	Rapid voltage changes threshold (%Un)	
RVC Hysteresis	1.0	0.06			Rapid voltage changes hysteresis (% RVC Threshold)	
U4N High	0.0	0.0	Dis	En	U4N voltage input high threshold (%U4n)	
U4N Low	0.0	0.0	Dis	En	U4N voltage input low threshold (%U4n)	

Aumentos de tensão	Limite alto para eventos de tensão rápida, referente ao valor de tensão nominal. Intervalo: 1,0...200,0%
Quedas de tensão	Limite baixo para eventos de tensão rápida, referente ao valor de tensão nominal. Intervalo: 1,0...100,0%
Interrupções de tensão	Limite de interrupção para eventos de tensão rápida, referente ao valor de tensão nominal. Intervalo: 1,0...100,0%
Nível de transiente	Limite de nível absoluto para eventos de transiente de tensão. Intervalo: 10,0...500,0 V
Duração de transiente	Limite de duração para eventos de transiente de tensão. Intervalo: 20...100 us a 50 Hz; 30...150 us a 60 Hz
Limite RVC	Limite para eventos de tensão rápida, referente ao valor de tensão nominal. Intervalo: 1,0...25,0%
Histerese RVC	Histerese para alterações de tensão rápida, referente ao limite RVC definido. Na condição de estado estável, a histerese RVC não é considerada. Intervalo: 0,1...99,0%
U4 alto	Limite alto para eventos de 4ª tensão rápida, referente ao valor de 4ª tensão nominal. Intervalo: 1,0...200,0%
U4 baixo	Limite baixo para eventos de 4ª tensão rápida, referente ao valor de 4ª tensão nominal. Intervalo: 1,0...100,0%

NOTA: De acordo com o valor de percentagem do limite definido, o valor absoluto será mostrado apenas após a confirmação da configuração.

NOTA: As definições sobre o número de onda são comuns para todos os eventos rápidos. Por isso, os eventos rápidos vão gerar a mesma quantidade de dados brutos (em ficheiros PQDIF).

OUTRO U-F-I

O campo Limite mostra os limites disponíveis para deteção de evento. É possível definir o valor de percentagem (Valor %) para cada limite, exceto para Intermittência, e ativá-lo (En) ou desativá-lo (Dis). O valor absoluto (Absoluto, não programável) é calculado automaticamente no valor de percentagem, tendo em conta os valores nominais definidos em Configuração>Geral>Medição (consulte a secção “8.7.1. Geral”, página 63).

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
RECORDINGS THRESHOLDS SETUP						
General Fast Voltage Other U-f-I Mains Signalling						
Threshold	Value [%]	Absolute	Setup		Description	
Slow Voltage High	110.0	253.0	Dis	En	Slow voltage changes high threshold (%Un)	
Slow Voltage Low	90.0	207.0	Dis	En	Slow voltage changes low threshold (%Un)	
Fast Freq. High	102.0	51.0	Dis	En	Fast Frequency (1c) high threshold (%fn)	
Fast Freq. Low	98.0	49.0	Dis	En	Fast Frequency (1c) low threshold (%fn)	
Slow Freq. High	102.0	51.0	Dis	En	Slow Frequency (AVG) high threshold (%fn)	
Slow Freq. Low	98.0	49.0	Dis	En	Slow Frequency (AVG) low threshold (%fn)	
Unbal. Neg. Seq. High	2.0		Dis	En	Negative unbalance ratio high threshold - u2 (%)	
Unb. Zero Seq. High	2.0		Dis	En	Zero unbalance ratio high threshold - u0 (%)	
Flicker Plt High	1.0		Dis	En	Flicker Plt high threshold	
Voltage THD High	8.0		Dis	En	Supply voltage THD high threshold (%)	
Currents High	0.0	0.0	Dis	En	Fast overcurrent high threshold (%FSA)	

Tensão lenta alta	Limite alto para eventos de tensão lenta, referente ao valor de tensão nominal. Intervalo: 1,0...200,0%
Tensão lenta baixa	Limite baixo para eventos de tensão lenta, referente ao valor de tensão nominal. Intervalo: 1,0...100,0%
Freq. rápida Alto	Limite alto para eventos de frequência rápida, referente ao valor de frequência nominal. Intervalo: 1,0...200,0%
Freq. rápida Baixo	Limite lento para eventos de frequência rápida, referente ao valor de frequência nominal. Intervalo: 1,0...100,0%
Deseq. Seq. neg. Alto	Limite alto para eventos de relação de desequilíbrio negativo de tensão. Intervalo: 1,0...100,0%
Deseq. Seq. zero Alto	Limite alto para eventos de relação de desequilíbrio zero de tensão. Intervalo: 1,0...100,0%
Alto Plt de intermitência	Limite alto para eventos de intermitência Intervalo: 1,0...100,0
Alto THD de tensão	Limite alto para eventos THD de tensão. Intervalo: 1,0...250,0%
Alto para correntes	Limite alto para eventos de corrente rápida, referente ao valor de escala completa de corrente. Intervalo: 1,0...200,0%

NOTA: De acordo com o valor de percentagem do limite definido, o valor absoluto será mostrado apenas após a confirmação da configuração.

NOTA: As definições sobre o número de onda são comuns para todos os eventos rápidos. Por isso, os eventos rápidos vão gerar a mesma quantidade de dados brutos (em ficheiros PQDIF).

SINALIZAÇÃO DE REDE

Nesta página, podem ser definidos os parâmetros de sinalização de rede.

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
RECORDINGS THRESHOLDS SETUP						
General Fast Voltage Other U-f-I Mains Signalling						
Parameter		Setup	Description			
Threshold	15.0	Monitoring Threshold (%Un)				
MAX Period	120	Maximum value monitoring period (s)				
Mains Signalling 1	0.00	Monitoring Frequency 1 (Hz)				
Mains Signalling 2	0.00	Monitoring Frequency 2 (Hz)				
Mains Signalling 3	0.00	Monitoring Frequency 3 (Hz)				
Mains Signalling 4	0.00	Monitoring Frequency 4 (Hz)				
Mains Signalling 5	0.00	Monitoring Frequency 5 (Hz)				
Display	10/12c	Type of Mains Signalling display on Real Time page				
Recording	☐ Dis ☒ En	Mains Signalling events recording				

Limite	Limite para sinalização de rede, referente ao valor de tensão nominal. Intervalo: 0,1...100,0%
Período MÁX.	Período de monitorização do valor máximo de sinalização de rede. Intervalo: 1...120 seg.
Sinalização de rede 1	Frequência de monitorização 1. Intervalo: 0,01...3000,00 Hz
Sinalização de rede 2	Frequência de monitorização 2. Intervalo: 0,01...3000,00 Hz
Sinalização de rede 3	Frequência de monitorização 3. Intervalo: 0,01...3000,00 Hz
Sinalização de rede 4	Frequência de monitorização 4. Intervalo: 0,01...3000,00 Hz
Sinalização de rede 5	Frequência de monitorização 5. Intervalo: 0,01...3000,00 Hz
Monitor	Tipo de valor de sinalização de rede apresentado na página Tempo real. Escolhas disponíveis: Máx.=valor máximo detetado no período definido, 10/12c.
Gravação	Ative/desative a gravação de evento de sinalização de rede de acordo com EN 50160.

8.7.3. Mín./Méd./Máx.

Esta secção permite apresentar e alterar as definições para gravação Mín./Méd./Máx. De acordo com o sub-menu selecionado, serão apresentados os parâmetros de gravação correspondentes.

Para iniciar uma gravação Mín./Méd./Máx.:

1. Ative os parâmetros a gravar em *Tensões, Correntes, Desvios, Intermittências, Alimentações, Factor de potência, Harmónicos, Sinalizações, Outros* sub-menus.
2. Em *Geral*, defina a velocidade de gravação e ative a gravação.
3. O instrumento vai começar a gravar à velocidade definida os valores Mín./Méd./Máx. dos parâmetros selecionados.

NOTA: O tamanho máximo para um ficheiro Mín./Méd./Máx. é de 10 MB. Quando é atingido o tamanho máximo do ficheiro, é gerado automaticamente um ficheiro novo.

NOTA: Alguns parâmetros podem não estar disponíveis de acordo com o modo de cablagem definido.

GERAL

Nesta página, as definições gerais podem ser efetuadas para a gravação Mín./Méd./Máx.

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
-----------	-----------	----------	------------	--------	-------	----------------

MIN/AVG/MAX RECORDINGS SETUP

General Voltages Currents Deviations Flickers Powers Power Fact. Harmonics Signallings Other

Parameter	Status	Description
General	☒ Dis ☐ En	General min/Avg/MAX recordings enable
Rate	900	Integration period used in min/Avg/MAX recording [s]

Geral

Ativação/desativação geral de todas as gravações Mín./Méd./Máx.

Velocidade

Velocidade para cálculo e gravação do valor Mín./Méd./Máx. Intervalo: 1...3600 seg.

TENSÕES

Nesta página, os parâmetros de tensão podem ser ativados para a gravação Mín./Méd./Máx.

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
-----------	-----------	----------	------------	--------	-------	----------------

MIN/AVG/MAX RECORDINGS SETUP

General **Voltages** Currents Deviations Flickers Powers Power Fact. Harmonics Signallings Other

Parameter	Status	Description
U1N/U12	☒ Dis ☐ En	U1N voltage for 4 wires system or single-phase, and/or U12 line voltage
U2N/U23	☒ Dis ☐ En	U2N voltage for 4 wires system, and/or U23 line voltage
U3N/U31	☒ Dis ☐ En	U3N voltage for 4 wires system, and/or U31 line voltage
UΣ	☒ Dis ☐ En	System voltage for 4 or 3 wires system
U4N	☒ Dis ☐ En	Line 4 to Neutral Voltage
U41	☒ Dis ☐ En	Line 4 to Phase 1 Voltage
U42	☒ Dis ☐ En	Line 4 to Phase 2 Voltage
U43	☒ Dis ☐ En	Line 4 to Phase 3 Voltage
THD U1N/U12	☒ Dis ☐ En	THD for U1N voltage for 4 wires system or single-phase, and/or U12 line voltage
THD V2N/V23	☒ Dis ☐ En	THD for V2N voltage for 4 wires system, and/or V23 line voltage
THD V3N/V31	☒ Dis ☐ En	THD for V3N voltage for 4 wires system, and/or V31 line voltage

CORRENTES

Nesta página, os parâmetros de corrente podem ser ativados para a gravação Mín./Méd./Máx.

Real Time

Harmonics

Graphics

Recordings

Status

Setup

Administration

MIN/AVG/MAX RECORDINGS SETUP

General

Voltages

Currents

Deviations

Flickers

Powers

Power Fact.

Harmonics

Signalings

Other

Parameter	Status		Description
I1	Dis	En	Phase 1 current
I2	Dis	En	Phase 2 current
I3	Dis	En	Phase 3 current
IΣ	Dis	En	System current
I4	Dis	En	Phase 4 current
I5	Dis	En	Phase 5 current
I1 THD	Dis	En	THD of phase 1 current
I2 THD	Dis	En	THD of phase 2 current
I3 THD	Dis	En	THD of phase 3 current
K1	Dis	En	Phase 1 K Factor
K2	Dis	En	Phase 2 K Factor
K3	Dis	En	Phase 3 K Factor

DESVIOS

Nesta página, os parâmetros de desvio podem ser ativados para a gravação Mín./Méd./Máx.

Real Time

Harmonics

Graphics

Recordings

Status

Setup

Administration

MIN/AVG/MAX RECORDINGS SETUP

General

Voltages

Currents

Deviations

Flickers

Powers

Power Fact.

Harmonics

Signalings

Other

Parameter	Status		Description
Udev U1N	☐	☐	Phase 1 to Neutral Voltage Underdeviation
Udev U2N	☐	☐	Phase 2 to Neutral Voltage Underdeviation
Udev U3N	☐	☐	Phase 3 to Neutral Voltage Underdeviation
Udev U12	☐	☐	Line 1 to 2 Voltage Underdeviation
Udev U23	☐	☐	Line 2 to 3 Voltage Underdeviation
Udev U31	☐	☐	Line 3 to 1 Voltage Underdeviation
Odev U1N	☐	☐	Phase 1 to Neutral Voltage Overdeviation
Odev U2N	☐	☐	Phase 2 to Neutral Voltage Overdeviation
Odev U3N	☐	☐	Phase 3 to Neutral Voltage Overdeviation
Odev U12	☐	☐	Line 1 to 2 Voltage Overdeviation
Odev U23	☐	☐	Line 2 to 3 Voltage Overdeviation
Odev U31	☐	☐	Line 3 to 1 Voltage Overdeviation

INTERMITÊNCIAS

Nesta página, os parâmetros de intermitência Plt e Pst podem ser ativados para a gravação Mín./Méd./Máx.

Real Time

Harmonics

Graphics

Recordings

Status

Setup

Administration

MIN/AVG/MAX RECORDINGS SETUP

General

Voltages

Currents

Deviations

Flickers

Powers

Power Fact.

Harmonics

Signallings

Other

Parameter	Status		Description
Pst1	Dis	En	Phase/line 1 Pst flicker
Pst2	Dis	En	Phase/line 2 Pst flicker
Pst3	Dis	En	Phase/line 3 Pst flicker
Plt1	Dis	En	Phase/line 1 Plt flicker
Plt2	Dis	En	Phase/line 2 Plt flicker
Plt3	Dis	En	Phase/line 3 Plt flicker

ALIMENTAÇÕES

Nesta página, os parâmetros de alimentação ativa, reativa e aparente podem ser ativados para a gravação Mín./Méd./Máx.

Real Time

Harmonics

Graphics

Recordings

Status

Setup

Administration

MIN/AVG/MAX RECORDINGS SETUP

General

Voltages

Currents

Deviations

Flickers

Powers

Power Fact.

Harmonics

Signallings

Other

Parameter	Status		Description
P1	Dis	En	Phase 1 active power for 4 wires system and single-phase connection
P2	Dis	En	Phase 2 active power for 4 wires system
P3	Dis	En	Phase 3 active power for 4 wires system
PΣ	Dis	En	System active power
Q1	Dis	En	Phase 1 reactive power for 4 wires system and single-phase connection
Q2	Dis	En	Phase 2 reactive power for 4 wires system
Q3	Dis	En	Phase 3 reactive power for 4 wires system
QΣ	Dis	En	System reactive power
S1	Dis	En	Phase 1 apparent power for 4 wires system and single-phase connection
S2	Dis	En	Phase 2 apparent power for 4 wires system
S3	Dis	En	Phase 3 apparent power for 4 wires system
SΣ	Dis	En	System Apparent Power (SΣ)

FACTOR DE POTÊNCIA

Nesta página, os parâmetros TPF e DPF podem ser ativados para a gravação Mín./Méd./Máx.

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
-----------	-----------	----------	------------	--------	-------	----------------

MIN/AVG/MAX RECORDINGS SETUP

General Voltages Currents Deviations Flickers Powers Power Fact. Harmonics Signallings Other

Parameter	Status	Description
TPF1	Dis En	Phase 1 true power factor
TPF2	Dis En	Phase 2 true power factor
TPF3	Dis En	Phase 3 true power factor
TPFΣ	Dis En	System true power factor
DPF1	Dis En	Phase 1 displacement power factor
DPF2	Dis En	Phase 2 displacement power factor
DPF3	Dis En	Phase 3 displacement power factor

HARMÔNICAS

Nesta página, os grupos de harmônicos e interharmônicos de tensão e corrente podem ser ativados para a gravação Mín./Méd./Máx.

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
-----------	-----------	----------	------------	--------	-------	----------------

MIN/AVG/MAX RECORDINGS SETUP

General Voltages Currents Deviations Flickers Powers Power Fact. Harmonics Signallings Other

Parameter	Status	Description
Ha U1N	None v	U1N voltage Harmonics and Interharmonics
Ha U2N	None v	U2N voltage Harmonics and Interharmonics
Ha U3N	None v	U3N voltage Harmonics and Interharmonics
Ha U12	None v	U12 voltage Harmonics and Interharmonics
Ha U23	None v	U23 voltage Harmonics and Interharmonics
Ha U31	None v	U31 voltage Harmonics and Interharmonics
Ha I1	None v	Phase 1 current Harmonics and Interharmonics
Ha I2	None v	Phase 2 current Harmonics and Interharmonics
Ha I3	None v	Phase 3 current Harmonics and Interharmonics

Para cada parâmetro, selecione o grupo de harmônicos a ativar (Grupo...) ou desativar (Nenhum). Para ativar todos

os harmónicos, selecione Grupo 0.

Cada grupo indica um intervalo de harmónicos e/ou interharmónicos correspondentes de acordo com a frequência do sistema definido (50 ou 60 Hz). Consulte a tabela seguinte:

	50 Hz frequência do sistema	60 Hz frequência do sistema
Grupo 0	Todos os harmónicos principais (SEM interharmónicos)	Todos os harmónicos principais (SEM interharmónicos)
Grupo 1	DC... 4º harmónicos+interharmónicos	DC... 3º harmónicos+interharmónicos
Grupo 2	5º... 9º harmónicos+interharmónicos	4º... 7º harmónicos+interharmónicos
Grupo 3	10º... 14º harmónicos+interharmónicos	8º... 11º harmónicos+interharmónicos
Grupo 4	15º... 19º harmónicos+interharmónicos	12º... 15º harmónicos+interharmónicos
Grupo 5	20º... 24º harmónicos+interharmónicos	16º... 19º harmónicos+interharmónicos
Grupo 6	25º... 29º harmónicos+interharmónicos	20º... 23º harmónicos+interharmónicos
Grupo 7	30º... 34º harmónicos+interharmónicos	24º... 27º harmónicos+interharmónicos
Grupo 8	35º... 39º harmónicos+interharmónicos	28º... 31º harmónicos+interharmónicos
Grupo 9	40º... 44º harmónicos+interharmónicos	32º... 35º harmónicos+interharmónicos
Grupo 10	45º... 50º harmónicos+interharmónicos	36º... 39º harmónicos+interharmónicos
Grupo 11	51º... 56º harmónicos+interharmónicos	40º... 43º harmónicos+interharmónicos
Grupo 12	57º... 62º harmónicos+interharmónicos	44º... 47º harmónicos+interharmónicos
Grupo 13	63º harmónicos+interharmónicos	48º... 50º harmónicos+interharmónicos
Grupo 14	-	51º... 50º harmónicos+interharmónicos
Grupo 15	-	54º... 56º harmónicos+interharmónicos
Grupo 16	-	57º... 59º harmónicos+interharmónicos
Grupo 17	-	60º... 62º harmónicos+interharmónicos
Grupo 18	-	63º harmónicos+interharmónicos

SINALIZAÇÕES

Nesta página, os parâmetros de sinalização de rede podem ser ativados para a gravação Mín./Méd./Máx.

Real TimeHarmonicsGraphicsRecordingsStatusSetupAdministration

MIN/AVG/MAX RECORDINGS SETUP

GeneralVoltagesCurrentsDeviationsFlickersPowersPower Fact.HarmonicsSignallingsOther

Parameter	Status		Description
MS1 U1N	☐	☐	Phase 1 to Neutral Mains Signalling 1
MS1 U2N	☐	☐	Phase 2 to Neutral Mains Signalling 1
MS1 U3N	☐	☐	Phase 3 to Neutral Mains Signalling 1
MS2 U1N	☐	☐	Phase 1 to Neutral Mains Signalling 2
MS2 U2N	☐	☐	Phase 2 to Neutral Mains Signalling 2
MS2 U3N	☐	☐	Phase 3 to Neutral Mains Signalling 2
MS3 U1N	☐	☐	Phase 1 to Neutral Mains Signalling 3
MS3 U2N	☐	☐	Phase 2 to Neutral Mains Signalling 3
MS3 U3N	☐	☐	Phase 3 to Neutral Mains Signalling 3
MS4 U1N	☐	☐	Phase 1 to Neutral Mains Signalling 4

OUTRO

Nesta página, os componentes simétricos de tensão, a relação de desequilíbrio e os parâmetros de frequência podem ser ativados para a gravação Mín./Méd./Máx.

Real TimeHarmonicsGraphicsRecordingsStatusSetupAdministration

MIN/AVG/MAX RECORDINGS SETUP

GeneralVoltagesCurrentsDeviationsFlickersPowersPower Fact.HarmonicsSignallingsOther

Parameter	Status		Description
U0	☐	☐	Zero sequence voltage
U1	☐	☐	Positive sequence voltage
U2	☐	☐	Negative sequence voltage
u0	☐	☐	Zero sequence unbalance ratio
u2	☐	☐	Negative unbalance sequence ratio
f	☐	☐	Frequency

8.7.4. REGISTO do contador de energia

Esta secção permite apresentar e alterar as definições para gravação do REGISTO do contador de energia.

Para iniciar uma gravação do REGISTO do contador de energia, defina a velocidade de gravação e ative a gravação. O instrumento vai começar a gravar os contadores de energia à velocidade definida.

NOTA: O tamanho máximo para um ficheiro de REGISTO do contador de energia é de 10 MB. Quando é atingido o tamanho máximo do ficheiro, é gerado automaticamente um ficheiro novo.

NOTA: Ao ativar o REGISTO do contador de energia, todos os valores dos contadores de energia serão registados.

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
-----------	-----------	----------	------------	--------	-------	----------------

ENERGY COUNTERS RECORDINGS SETUP

Parameter	Setup	Description
General	☐ Dis ☒ En	General Energy Counters recording enable
Rate	15	Logging rate [min]

Geral Ative/desative a gravação do REGISTO do contador de energia.

Velocidade Velocidade de gravação. Intervalo: 1...1440 minutos

8.7.5. Comunicação

Esta secção permite apresentar e alterar as definições para a comunicação do instrumento. De acordo com o sub-menu selecionado, serão apresentados os parâmetros de comunicação correspondentes.

REDE

Nesta página, os parâmetros de rede do instrumento podem ser modificados.

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
-----------	-----------	----------	------------	--------	-------	----------------

COMMUNICATION & DATA TRANSFER SETUP

Network FTP Schedule WiFi

Parameter	Setup	Description
IP Address	172.23.24.115	IP address of front and rear LAN ports
Netmask	255.255.0.0	Instrument subnet mask
Gateway IP Address	172.23.13.1	IP address of gateway providing Internet access
Primary DNS	8.8.8.8	Primary DNS server address
Secondary DNS	8.8.4.4	Secondary DNS server address
Primary NTP	172.23.50.105	Primary NTP server address
Secondary NTP		Secondary NTP server address
RS485 Baud Rate	38400 	Modbus RTU (8N1) RS485 port bitrate [bps]
Modbus Address	1	Modbus RTU slave address in 01-F7 range (HEX)
Modbus TCP 2	503	Modbus TCP 2 Port Number
Modbus Over TCP	3000	Modbus Over TCP Port Number

Endereço IP Endereço IP estático comum para ambas as portas Ethernet (frontal e traseira). Para uma ligação local, introduza este endereço no navegador de Internet. Para uma ligação remota por Internet/router, defina este endereço na regra NAT do router.

Máscara de rede Máscara de sub-rede do instrumento.

Endereço IP do gateway	Endereço IP do gateway para acesso WAN.
DNS principal	Endereço do servidor DNS principal, utilizado para resolver nomes de servidor NTP e FTP/SFTP.
DNS secundário	Endereço do servidor DNS secundário, utilizado para resolver nomes de servidor NTP e FTP/SFTP.
NTP principal	Endereço de servidor NTP principal utilizado para sincronização RTC (máx. 32 caracteres alfanuméricos).
NTP secundário	Endereço de servidor NTP secundário utilizado para sincronização RTC se o NTP principal não for atingível (máx. 32 caracteres alfanuméricos).
Taxa de Baud RS485	Velocidade de comunicação RS485 em Modbus RTU (Formato 8N1). Escolhas disponíveis: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps.
Endereço Modbus	Endereço Modbus do instrumento no formato hexadecimal. Intervalo: \$01...\$F7 (1...247).
Modbus TCP 2	Número da porta Modbus TCP 2. Intervalo: 503...65535.
Modbus over TCP	Número da porta Modbus over TCP. Intervalo: 503...65535.

NOTA: O endereço IP para instrumento e gateway tem de ter a mesma classe de IP.

NOTA: O endereço Modbus é comum para os protocolos Modbus RTU, Modbus TCP e Modbus por TCP.

FTP

Nesta página os parâmetros do servidor FTP/SFTP podem ser definidos para carregamento automático.

Parameter	Setup	Description
Protocol	FTP	Protocol selection for remote upload (FTP/SFTP)
Server Address	192.168.1.250	Remote server address used for data transfer
Server User Name	user	Remote server access User Name
Server Password		Remote server access Password
Server Directory	directory	Remote server folder

Protocolo	Ative/desative o carregamento automático de gravações para um servidor remoto. Para ativar, selecione o tipo de protocolo, FTP ou SFTP. Escolhas disponíveis: Desativar, FTP, SFTP.
Endereço do servidor	Endereço do servidor remoto para o carregamento automático de dados.
Nome de utilizador do servidor	Nome de utilizador para acesso do servidor remoto FTP ou SFTP, para carregar gravações (consulte a secção “7.11. Transferência de gravação”, página 39).
Palavra-passe do servidor	Palavra-passe para acesso do servidor remoto FTP ou SFTP, para carregar gravações (consulte a secção “7.11. Transferência de gravação”, página 39).
Diretório de servidor	Pasta do servidor remoto onde as gravações carregadas são guardadas (consulte a secção “7.11. Transferência de gravação”, página 39). Se a pasta definida não estiver disponível no servidor FTP, é criada automaticamente. Por outro lado, no servidor SFTP, tem de ser criada ANTES de efetuar esta configuração.

PROGRAMAÇÃO

Nesta página, as definições de carregamento programadas podem ser modificadas.

Real TimeHarmonicsGraphicsRecordingsStatusSetupAdministration

COMMUNICATION & DATA TRANSFER SETUP

NetworkFTPScheduleWiFi

Parameter	Setup	Description
Monday	19:00	Monday automatic host connection time
Tuesday	19:00	Tuesday automatic host connection time
Wednesday	19:00	Wednesday automatic host connection time
Thursday	19:00	Thursday automatic host connection time
Friday	19:00	Friday automatic host connection time
Saturday	19:00	Saturday automatic host connection time
Sunday	19:00	Sunday automatic host connection time
Delete data after upload	OFF	Enables data erase after FTP/SFTP server upload

Segunda-feira

Hora de segunda-feira para ligação automática ao servidor remoto para carregamento de dados (formato de hora hh:mm). Para desativar a ligação automática, defina “-” em vez da hora.

Terça-feira

Hora de terça-feira para ligação automática ao servidor remoto para carregamento de dados (formato de hora hh:mm). Para desativar a ligação automática, defina “-” em vez da hora.

Quarta-feira

Hora de quarta-feira para ligação automática ao servidor remoto para carregamento de dados (formato de hora hh:mm). Para desativar a ligação automática, defina “-” em vez da hora.

Quinta-feira

Hora de quinta-feira para ligação automática ao servidor remoto para carregamento de dados (formato de hora hh:mm). Para desativar a ligação automática, defina “-” em vez da hora.

Sexta-feira

Hora de sexta-feira para ligação automática ao servidor remoto para carregamento de dados (formato de hora hh:mm). Para desativar a ligação automática, defina “-” em vez da hora.

Sábado

Hora de sábado para ligação automática ao servidor remoto para carregamento de dados (formato de hora hh:mm). Para desativar a ligação automática, defina “-” em vez da hora.

Domingo

Hora de domingo para ligação automática ao servidor remoto para carregamento de dados (formato de hora hh:mm). Para desativar a ligação automática, defina “-” em vez da hora.

Eliminar dados após carregamento

Ao ativar esta função (LIGADO), as gravações relevantes (exceto para REGISTO funcional) serão apagadas no final de cada carregamento para o servidor remoto.

Wi-Fi

Nesta página, a rede Wi-Fi pode ser ativada no modo **Ponto de acesso** ou **Cliente**. Se **DESLIGADO**, a função Wi-Fi é desativada.

The screenshot shows the 'COMMUNICATION & DATA TRANSFER SETUP' screen. At the top, there are tabs: Real Time, Harmonics, Graphics, Recordings, Status, Setup, and Administration. Below these, there are sub-tabs: Network, FTP, Schedule, and WiFi. The 'WiFi' sub-tab is selected. Below the sub-tabs is a table with three columns: Parameter, Setup, and Description. The table has one row: WiFi Mode, OFF (with a dropdown arrow), and WiFi Port functional mode in AP or Client.

Parameter	Setup	Description
WiFi Mode	OFF	WiFi Port functional mode in AP or Client

Para definir a rede Wi-Fi do instrumento como ponto de acesso, defina **Ponto de acesso** no campo **Modo Wi-Fi**, serão apresentados os parâmetros para a configuração do ponto de acesso do instrumento.

The screenshot shows the 'COMMUNICATION & DATA TRANSFER SETUP' screen. At the top, there are tabs: Real Time, Harmonics, Graphics, Recordings, Status, Setup, and Administration. Below these, there are sub-tabs: Network, FTP, Schedule, and WiFi. The 'WiFi' sub-tab is selected. Below the sub-tabs is a table with three columns: Parameter, Setup, and Description. The table has five rows: WiFi Mode (Access Point), SSID (DIRISQ800), Password (SOCOME1), Channel (6), and IP Address (192.168.1.10).

Parameter	Setup	Description
WiFi Mode	Access Point	WiFi Port functional mode in AP or Client
SSID	DIRISQ800	Set SSID in AP mode to connect external devices
Password	SOCOME1	Password in AP mode to be used on external devices
Channel	6	WiFi channel number in AP mode
IP Address	192.168.1.10	IP address of WiFi LAN port

- SSID** ID da rede Wi-Fi transmitida pelo instrumento.
- Palavra-passe** Palavra-passe de acesso para a rede Wi-Fi transmitida pelo instrumento. Regras da palavra-passe: no mínimo, 8 mas não mais de 63 caracteres ASCII imprimíveis.
- Canal** Canal de frequência da rede Wi-Fi transmitida pelo instrumento. Intervalo: 1...13
- Endereço IP** Endereço IP estático para porta Wi-Fi. Para ligar o instrumento através de Wi-Fi, introduza este endereço no navegador de Internet.

NOTA: A rede Wi-Fi transmitida pelo instrumento está em conformidade com a norma IEEE 802.11, assim como protocolo WPA.

NOTA: O endereço IP da porta Wi-Fi tem de ser definido numa classe de IP diferente da porta LAN, tendo também em conta a configuração da máscara de rede da porta LAN.

NOTA: A máscara de sub-rede Wi-Fi não é programável mas é fixada em 255.255.255.0

Para definir a rede Wi-Fi do instrumento como cliente, primeiro defina **Cliente** no campo **Modo Wi-Fi** e confirme a configuração. Após a confirmação do modo Wi-Fi, o instrumento vai começar a pesquisar as redes Wi-Fi disponíveis. De seguida, ative novamente a programação para modificar as definições de cliente Wi-Fi.

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
COMMUNICATION & DATA TRANSFER SETUP						
Network FTP Schedule WiFi						
Parameter	Setup	Description				
WiFi Mode	Client	WiFi Port functional mode in AP or Client				
SSID		SSID of the external AP where to connect as client				
Password	SOCOME1	Password to be used as Client to connect external APs				
IP Address	192.168.1.10	IP address of WiFi LAN port				
Netmask	255.255.255.0	WiFi instrument subnet mask				
WiFi Gateway IP Address	192.168.1.255	IP address of WiFi gateway providing web access				

SSID Lista das redes Wi-Fi detetadas.

Palavra-passe Palavra-passe de acesso para a rede Wi-Fi seleccionada. Regras da palavra-passe: no mínimo, 8 mas não mais de 63 caracteres ASCII imprimíveis

Endereço IP Endereço IP estático para porta Wi-Fi. Certifique-se de que o endereço IP do Wi-Fi está definido com uma classe de IP diferente do endereço IP da LAN.

Máscara de rede Máscara de sub-rede Wi-Fi.

Endereço IP do gateway Wi-Fi Endereço IP do gateway por porta Wi-Fi.

NOTA: O endereço IP para as portas Wi-Fi e LAN TEM DE TER UMA CLASSE DE IP DIFERENTE.

NOTA: O endereço IP para a porta Wi-Fi e gateway Wi-Fi TEM DE TER a mesma classe de IP.

8.7.6. Entradas digitais

Esta secção permite ativar as entradas digitais.

Podem ser ativadas até 4 entradas digitais para obter o estado lógico dos sinais de proteção de tensão.

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
DIGITAL INPUTS SETUP						
DI Channel	Status	Description				
Digital Input 1	Dis En	Mode selection (disab, enab)				
Digital input 2	Dis En	Mode selection (disab, enab)				
Digital input 3	Dis En	Mode selection (disab, enab)				
Digital input 4	Dis En	Mode selection (disab, enab)				

8.7.7. Saídas analógicas

Esta secção permite apresentar e alterar as definições para as saídas analógicas do instrumento.

Podem ser ativadas até 4 saídas analógicas para gerar 4 sinais de 20 mA proporcionais às medições seleccionadas. Para cada canal de saída analógico, é possível efetuar as definições seguintes:

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
ANALOG OUTPUTS SETUP 						
AO Channel	Setup		Description			
Analog output 1	① U1N 	②	Parameter assigned to AO channel 1			
	③ 200.00	④ 250.00	Minimum and Maximum fullscale values			
Analog output 2	None 		Parameter assigned to AO channel 2			
			Minimum and Maximum fullscale values			
Analog output 3	None 		Parameter assigned to AO channel 3			
			Minimum and Maximum fullscale values			
Analog output 4	None 		Parameter assigned to AO channel 4			
			Minimum and Maximum fullscale values			

Campo 1 Parâmetro de medição a atribuir ao canal da saída analógica (para o significado de parâmetro, consulte a tabela na secção “7.3. Monitorização da medição”, página 19).

No caso de parâmetro de harmónicos, selecione o grupo de harmónicos ou interharmónicos no Campo 2.

Campo 2 Apenas disponível quando Campo 1=parâmetro de harmónicos. Seleção de grupo de harmónicos e interharmónicos.

Campo 3 Valor mínimo do parâmetro a atribuir à escala completa inferior (4 mA).

Campo 4 Valor máximo do parâmetro a atribuir à escala completa superior (20 mA).

8.7.8. Saídas digitais

Esta secção permite apresentar e alterar as definições para as saídas digitais do instrumento.

Podem ser definidas até 4 saídas digitais para a emissão de alarmes ou impulsos. Escolha o número de saída digital no sub-menu e selecione o **modo de sinalização** na lista.

Real Time	Harmonics	Graphics	Recordings	Status	Setup	Administration
DIGITAL OUTPUTS SETUP 						
Dig. Out 1 Dig. Out 2 Dig. Out 3 Dig. Out 4						
DO Channel	Setup	Description				
Digital output 1	None 	Signalling mode				

Para definir a saída digital no modo de alarme, selecione **Alarme H** para limite de alarme alto ou **Alarme L** para limite de alarme baixo. As definições seguintes serão apresentadas e disponíveis para modificação.

DO Channel	Setup	Description
Digital output 1	Alarm H	Signalling mode
1	U1N	Parameter assigned to DO channel
3	230.00	Threshold absolute value and Hysteresis [%]
4	5.0	Inactivity Delay (sensivity threshold) [s]
5	4.000	

Campo 1 Parâmetro de medição a atribuir ao canal da saída digital (para o significado de parâmetro, consulte a tabela na secção “7.3. Monitorização da medição”, página 19).

No caso de parâmetro de harmónicos, selecione o grupo de harmónicos ou interharmónicos no Campo 2.

Campo 2 Apenas disponível quando Campo 1=parâmetro de harmónicos. Seleção de grupo de harmónicos e interharmónicos.

Campo 3 Limite no valor absoluto, de acordo com o modo de sinalização:

- Alarme H=limite máximo referente à escala completa do parâmetro seleccionado
- Alarme L=limite mínimo referente à escala completa do parâmetro seleccionado

Campo 4 Histerese de limite em percentagem. Intervalo: 0,0...50,0%

Campo 5 Atraso de limite. A saída será ativada apenas se a condição acima/abaixo do limite for mantida durante o tempo de atraso definido. Caso contrário, a saída não será ativada. Intervalo: 0...10 seg.

Para definir a saída digital no modo de impulso, selecione **Impulso**. As definições seguintes serão apresentadas e disponíveis para modificação.

DO Channel	Setup	Description
Digital output 2	Pulse	Signalling mode
1	Active EXP	Parameter assigned to DO channel 2
2	5	Pulse number / energy MU (e.g 1000pls/kWh)
3	50	Pulse lenght [ms] in 50-250ms range

Campo 1 Contador de energia a atribuir ao canal da saída digital (para o significado de contador de energia, consulte a tabela na secção “7.3. Monitorização da medição”, página 19).

Campo 2 Valor de impulso em p/kWh, p/kvarh ou p/kVAh de acordo com o contador de energia seleccionado (p=impulso).

8.8. Administração

Esta secção está reservada ao Administrador. Permite efetuar definições do instrumento importantes, tais como palavra-passe do administrador, atualizar o firmware do instrumento, guardar/carregar ficheiro de configuração do instrumento, etc.

Real Time

Harmonics

Graphics

Recordings

Status

Setup

Administration

ADMINISTRATION

Operation	Description
File	Select the new PFU firmware file to be downloaded into the device
Upgrade	Press the Upgrade button to download the new firmware in the device
	File upload progress
Restart	Press the Restart button to perform a reboot of the device
Defaults	Performs a set default operation (Warning, default IP address will be restored!)
Load	Select the new Setup file to be downloaded into the device
Save	Save into a local file the device setup parameters
Reset	Reset the Energy counters
Password	Change the administrator password
English	User interface language selection

DISPLAY BOARD OPTIONS

Operation	Description
File	Select the new Display firmware file to be downloaded into the device
Upgrade	Press the Upgrade button to download the new firmware in the display interface
	Uploading progress

ADMINISTRAÇÃO

- Botão de ficheiro** Permite selecionar o ficheiro de firmware (.PFU) para a atualização do instrumento.
- Botão de atualização** Atualize o instrumento com o ficheiro carregado. Este botão só está ativo se tiver sido carregado um ficheiro PFU correto.
- Barra de progresso** Mostre o progresso de carregamento do ficheiro em caso de atualização de firmware do instrumento.
- Botão de reinício** Efetue um reinício do instrumento. Aguarde 60...90 seg. pelo reinício completo do instrumento.
- Botão de predefinições** Reponha a configuração de fábrica do instrumento exceto endereço IP e máscara de rede.
- Botão de carregamento** Permite carregar um ficheiro XML específico com a configuração de instrumento previamente guardada (consulte a secção “8.8.2. Carregamento de ficheiro XML de configuração do instrumento”, página 84).
- Botão para guardar** Permite guardar a atual configuração do instrumento num ficheiro XML. O nome do ficheiro será estruturado com o nome do instrumento, o número de série e a data de quando guardou o ficheiro (por exemplo, P-001_Setup_B110N59001_141105.xml).
- Botão de reinicialização** Reponha os contadores de energia. Será apresentada uma mensagem de aviso: prima **Sim**, todos os contadores de energia serão apagados e não serão recuperáveis.
- Botão de palavra-passe** Alterar a palavra-passe do administrador (consulte a secção “8.8.3. Palavra-passe de administrador”, página 85).

Caixa de idioma Seleccione o idioma para o instrumento e servidor web. Escolhas disponíveis: Inglês, Italiano, Alemão, Francês, Espanhol, Polaco.

OPÇÕES DO QUADRO

Botão de ficheiro Permite seleccionar o ficheiro de firmware (.PXU) para a atualização da interface do ecrã.

Botão de atualização Atualize a interface do ecrã com o ficheiro carregado. Este botão só está ativo se tiver sido carregado um ficheiro PXU correto.

Barra de progresso Mostre o progresso de carregamento do ficheiro em caso de atualização da interface do ecrã.

8.8.1. Atualização do firmware do instrumento

	AVISO! Não atualize a versão de firmware se o instrumento for alimentado por uma bateria de reserva.
	AVISO! É aconselhável utilizar uma ligação Ethernet local para a atualização do firmware do instrumento.
	AVISO! Antes de atualizar, é aconselhável guardar a configuração do instrumento e transferir as gravações.
	AVISO! Após atualizar, é aconselhável verificar todas as definições do instrumento.

NOTA: Após atualizar, o instrumento é definido automaticamente para o idioma predefinido (Inglês). Aceda com a mais recente palavra-passe de administrador para alterar o idioma.

Para atualizar a versão de firmware do instrumento, consulte o procedimento seguinte.

1. Aceda ao servidor web e prima o botão do menu **Administração**, será solicitada uma palavra-passe.
2. Introduza a palavra-passe de administrador e confirme com **Sim**.
3. Carregue o ficheiro PFU fornecido clicando no botão **Ficheiro** na área “Administração”.
4. Prima o botão **Atualizar**.
5. Aguarde por uma mensagem que vai confirmar que o ficheiro foi carregado com sucesso.
6. Por fim, reinicie o instrumento clicando no botão **Reiniciar** e aguarde até o instrumento estar pronto a utilizar (60...90 seg.).

8.8.2. Carregamento de ficheiro XML de configuração do instrumento

	AVISO! Não atualize qualquer ficheiro XML se o instrumento for alimentado por uma bateria de reserva.
	AVISO! Não é possível carregar ficheiros XML não gerados pelo instrumento.

Para carregar o ficheiro de configuração no instrumento, consulte o procedimento seguinte.

1. Aceda ao servidor web e prima o botão do menu **Administração**, será solicitada uma palavra-passe.
2. Introduza a palavra-passe de administrador e confirme com **Sim**.
3. Carregue o ficheiro XML correto (por exemplo, P-001_Setup_B110N59001_141105.xml) clicando em **Carregar**.
4. Após seleção e confirmação do ficheiro, será apresentada uma mensagem de aviso.
5. Confirme com o botão **Sim**, o ficheiro de configuração será carregado e o instrumento vai funcionar com o novo perfil de configuração.

8.8.3. Palavra-passe de administrador

	AVISO! Se a palavra-passe de administrador for perdida, reponha o instrumento com o procedimento predefinido definido, utilizando o botão RES no painel frontal (consulte a secção “4.1. Painel frontal”, página 5).
---	--

Para alterar a palavra-passe de administrador, prima o botão **Palavra-passe**, será apresentada a janela seguinte.



A palavra-passe nova a definir tem de ter os requisitos seguintes:

- no mínimo, 6 caracteres mas não mais de 20 caracteres
- no mínimo, uma letra (por exemplo, a b c)
- no mínimo, um número (por exemplo, 1 2 3)

Introduza a palavra-passe nova e confirme com **OK**.

A palavra-passe é modificada com sucesso apenas se for mostrada a mensagem “Operação efetuada”.

8.8.4. Atualização da interface do ecrã

	AVISO! Não atualize a versão de firmware se o instrumento for alimentado por uma bateria de reserva.
---	--

	AVISO! Antes de atualizar a interface do ecrã, efetue o procedimento de atualização do firmware do instrumento.
---	---

	AVISO! É aconselhável utilizar uma ligação Ethernet local para a atualização da interface do ecrã.
---	--

NOTA: Esta função não pode ser efetuada através do ecrã do instrumento, utilizando a porta USB.

Para atualizar o firmware da interface do ecrã, consulte o procedimento seguinte.

1. Aceda ao servidor web e prima o botão do menu **Administração**, será solicitada uma palavra-passe.
2. Introduza a palavra-passe de administrador e confirme com **Sim**.
3. Carregue o ficheiro PXU fornecido clicando no botão **Ficheiro** na área “Opções do quadro”.
4. Prima o botão **Atualizar**, será apresentada uma mensagem de confirmação. Confirme para iniciar a atualização.
5. Aguarde uma mensagem que confirma que a atualização foi efetuada com sucesso, nesse momento, o instrumento efetua automaticamente um reinício final e estará pronto a utilizar após 60...90 seg.

9. FERRAMENTA DE MONITORIZAÇÃO DIRIS Q800

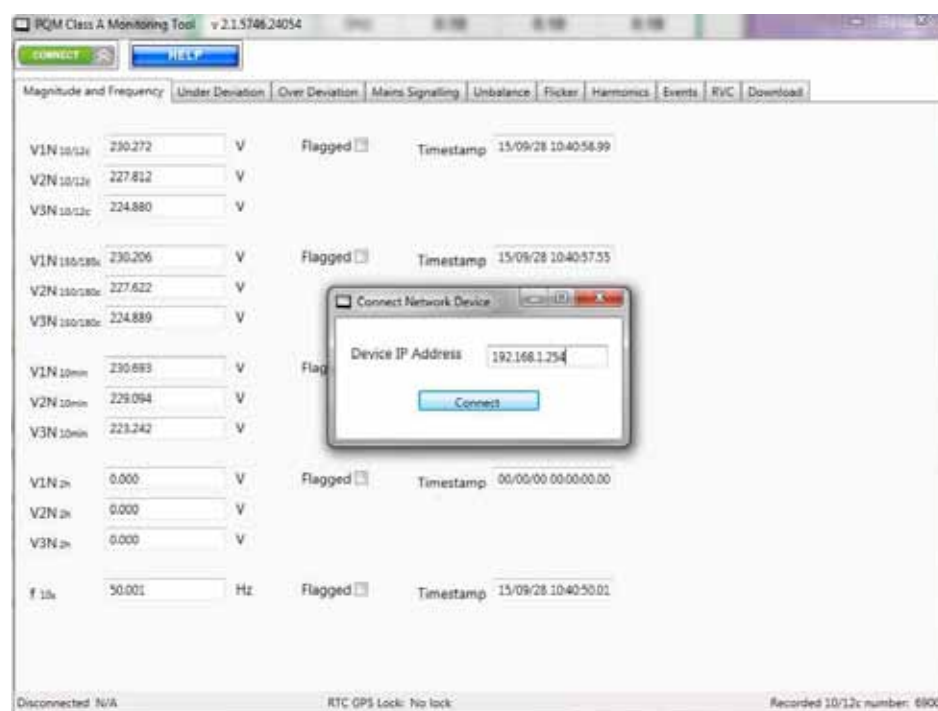
Os parâmetros medidos/calculados, solicitados para certificação IEC/EN 61000-4-30:2015 Ed.3 Classe A são fornecidos pelo instrumento através de um canal de comunicação. Para apresentar todos estes parâmetros, é fornecida uma ferramenta de software.

9.1. Como iniciar a ferramenta de monitorização DIRIS Q800

Configuração mínima do PC:

- Sistema operativo Microsoft Windows® XP, 7, 8, 10
- Porta LAN

Instale o software clicando duas vezes no ficheiro **PQM-Tool_Setup.exe** e siga as instruções no ecrã. Execute a ferramenta do software clicando duas vezes no respetivo ícone no ambiente de trabalho. Na janela seguinte, ligue o instrumento com o endereço IP definido. Para mais informações sobre o funcionamento da ferramenta, prima o botão **AJUDA**.



10. MANUTENÇÃO

O instrumento não necessita de manutenção, em caso de problema, contacte o fabricante. Limpe o painel frontal, se necessário, utilizando um pano macio e limpo. Não utilize líquidos, solventes ou detergentes que possam danificar o instrumento.

Antes de qualquer trabalho no dispositivo, isole as entradas de tensão e fontes de alimentação auxiliares e coloque a bobinagem secundária de todos os transformadores em curto-circuito (PTI SOCOMEC)

10.1. FIM DO TEMPO DE VIDA ÚTIL DO INSTRUMENTO

De acordo com a diretiva 2012/19/EU relevante para a redução de substâncias perigosas em aparelhos elétricos e eletrónicos, assim como eliminação de resíduos, o símbolo de um caixote do lixo com uma cruz aplicado nos aparelhos ou nas respetivas embalagens nas quais o produto no final do ciclo de vida útil tem de ser eliminado num local dedicado que não o lixo doméstico.

O utilizador tem, por isso, de eliminar o aparelho no final do tempo de vida útil no respetivo local de eliminação para resíduos elétricos e eletrónicos ou devolvê-lo aos revendedores aquando da compra de um novo equivalente.

A eliminação correta e consequente início da reciclagem do aparelho não utilizado, tratamento e eliminação final compatíveis com o ambiente destinam-se a evitar os possíveis efeitos negativos no ambiente e saúde e favorecem a reutilização e/ou reciclagem das peças que compõem o aparelho. A eliminação abusiva desses produtos por parte dos utilizadores pode resultar em multas.

11. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As especificações técnicas do instrumento são descritas abaixo.

ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA	
Tensão de alimentação auxiliar	100...240 VAC 50-60 Hz/65...250 VDC, OVCI (categoria de sobretensão)
Consumo de alimentação auxiliar	15 VA máx
Fusível	T500mA/250V
Bateria de reserva	baterias de lítio, 2500 mAh (>15 min. de autonomia)
ENTRADAS DAS MEDIÇÕES	
Entradas de tensão para ligação direta	Fase-neutro: máx. 580 V RMS CAT III Fase-fase: máx. 1000 V RMS CAT III
Entrada de tensão U4 para ligação direta	máx. 580 V RMS CAT III
Factor de crista da entrada de tensão	2
Entradas CT	máx. 7 A RMS
Carga CT	0,04 VA
Entradas de grampo de corrente	2 escalas selecionáveis 1, 3 V RMS
Factor de crista da entrada de corrente	3
Modos de cablagem	Trifásica, 4 fios, 3 correntes (3.4.3) Trifásica, 3 fios, 3 correntes (3.3.3) Trifásica, 3 fios, 2 correntes (3.3.2) Monofásica, 2 fios, 1 corrente (1.2.1)
Impedância de entrada (para entradas de tensão direta)	>6 MΩ
Gama de frequência	42,5...57,5 Hz/51...69 Hz
Canal de referência de frequência	Tensão de fase 1/Linha 12
Amostragem	Simultâneo, 51,2 kHz a 50 Hz
PRECISÃO	
Tensão trifásica	±0,1% Un num intervalo de 10...150%
4ª tensão	Medição ±0,2%
Correntes	Medição ±0,2% (dispositivo)
Alimentações	Medição ±0,2%
Frequência	±10 mHz
Harmónicas	Classe 1 (IEC/EN 61000-4-7)
Relógio interno (RTC)	<1 seg. para um período de 24h sem sincronização <5 ms com sincronização GPS <500 ms com sincronização NTP
Energia ativa	Classe 0,5S, em conformidade com IEC/EN 62053-22
Energia reativa	Classe 1, em conformidade com IEC/EN 62053-24
TÉCNICAS DE CÁLCULO	
Tensão	Em conformidade com IEC/EN 61000-4-30:2015 Ed.3, Classe A
4ª tensão	Amostragem contínua, 1 ciclo
Correntes	Amostragem contínua, 1 ciclo
Correntes I4 (Neutra), I5 (Fuga à terra)	Amostragem contínua, 1 ciclo
Desequilíbrio de tensão	Em conformidade com IEC/EN 61000-4-30:2015 Ed.3, Classe A
Harmónicos de tensão e corrente, THD	Até 63ª ordem, em conformidade com IEC/EN 61000-4-7, Classe 1
Interharmónicos de tensão e corrente	Compartimento 5 Hz a 50/60 Hz, em conformidade com IEC/EN 61000-4-7

Subdesvios e sobredesvios	Em conformidade com IEC/EN 61000-4-30:2015 Ed.3, Classe A
Intermitência	Em conformidade com IEC/EN 61000-4-15
Frequência	Em conformidade com IEC/EN 61000-4-30:2015 Ed.3, Classe A
Alterações de tensão rápida	Em conformidade com IEC/EN 61000-4-30:2015 Ed.3, Classe A
Alimentações	Ativa e reativa, quatro quadrantes
Factor de potência verdadeiro e deslocação	Quatro quadrantes
Sinalização de rede	Frequência de 5 utilizadores
Agregações	Em conformidade com IEC/EN 61000-4-30:2015 Ed.3, Classe A
Histerese de evento de tensão	Programável 1...25% Un
CANAIS E/S	
Entradas digitais	4 optoisoladas 24 VDC
Saídas analógicas	4 optoisoladas 4...20 mADC, carga máx. 500 Ω
Saídas digitais	4 passivas optoisoladas 24 VDC/máx50 mA
Tempo de atraso da entrada digital (1...4)	máx. 10 ms
Consumo de entrada digital (1...4)	máx. 7 mADC
Tempo de reação da saída analógica	máx. 200 ms
Tempo de reação da saída digital (DO no modo de alarme)	máx. 1 seg.
Duração de impulso da saída digital (DO no modo de impulso)	50 $\pm$ 2 ms tempo LIGADO
MEMÓRIA	
Memória do sistema	128 MB Flash, 256 MB RAM
Memória de gravação	16 GB
COMUNICAÇÃO	
Portas ETHERNET	2 MDIX RJ45 auto 10/100 Base Ethernet
Porta RS485	1 optoisolada, 4800...115200 bps
Porta GPS	1 conector fêmea SMA
Porta Wi-Fi	1 conector fêmea RP-SMA
Protocolos	HTTP, HTTPS, FTP, SFTP, NTP, NMEA, Modbus RTU/TCP, WPA
SINCRONIZAÇÃO RTC	
Sistema de sincronização	NTP e/ou GPS
CONDIÇÕES AMBIENTAIS	
Instalação e código de utilização	PQI-A-FI1
Temperatura de funcionamento (intervalo limite)	-25...+55°C (FI1, 3K6)
Temperatura de armazenamento	-25...+75°C (2K3)
Humidade relativa	95% máx. sem condensação
Altitude	máx. 2000 m AMSL
Instalação e utilização	Interna
CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	
Montagem	Dimensão DIN 192x144 do encaixe do painel
Dimensão	Dianteira (C x A): 191x143 mm Traseira (C x A x P): 183 x 135 x 190 mm
Peso	1400 g
CONFORMIDADE COM A DIRETIVA E NORMA	
Diretiva	2014/35/EU
Conformidade do produto	IEC/EN 62586-2
Segurança	EN61010-2-030

Grau de poluição	2 (EN 61010-1)
Índice de proteção	Painel frontal IP40/traseiro IP20
Proteção contra impactos mecânicos	IK06
Diretiva	VERMELHO §3.1a Saúde EN 62311:2008 VERMELHO § 3.1b EMC

12. ESPECIFICAÇÕES PARA CONFORMIDADE COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3

As especificações do instrumento para conformidade com IEC/EN 61000-4-30:2015 Ed.3 estão descritas abaixo.

FREQUÊNCIA (5.1)	
Incerteza	±10 mHz
Intervalo de medição	42,5 Hz – 57,5 Hz, 51 Hz – 69 Hz
MAGNITUDE DE TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO (5.2)	
Incerteza	±0,1% de U _{din}
Intervalo de medição	10% – 150% de U _{din}
INTERMITÊNCIA (5.3)	
Incerteza	±5% de leitura
Intervalo de medição	0,2 – 10 Pst
QUEDAS E ONDULAÇÕES DA TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO (5.4)	
Incerteza	Magnitude: ±0,2% de U _{din} Duração: ±1 ciclo
INTERRUPÇÕES DE TENSÃO (5.5)	
Incerteza	Duração: ±1 ciclo
DESEQUILÍBRIO (5.7)	
Incerteza	±0,15%
Intervalo de medição	0,5% – 5% ν_2 0,5% – 5% ν_0
HARMÔNICOS (5.8)	
Incerteza	IEC/EN 61000-4-7 Classe I
Intervalo de medição	10% – 200% Classe 3 de IEC/EN 61000-2-4
INTERHARMÔNICOS (5.9)	
Incerteza	IEC/EN 61000-4-7 Classe I
Intervalo de medição	10% – 200% Classe 3 de IEC/EN 61000-2-4
SINALIZAÇÃO DE REDE (5.10)	
Incerteza	±5% de leitura com intervalo de medição 3%-15% de U _{din} ±0.15% de leitura com intervalo de medição 1%-3% de U _{din}
Intervalo de medição	0% – 15% de U _{din}
ALTERAÇÕES DE TENSÃO RÁPIDA (5.5)	
Incerteza	Magnitude: ±0,2% de U _{din}
SUBDESVIO E SOBREDESVIO (5.8)	
Incerteza	Consistente com “Magnitude da tensão de alimentação (5.2)”

O instrumento cumpre os requisitos da IEC/EN 61000-4-30:2015 Ed.3 para:

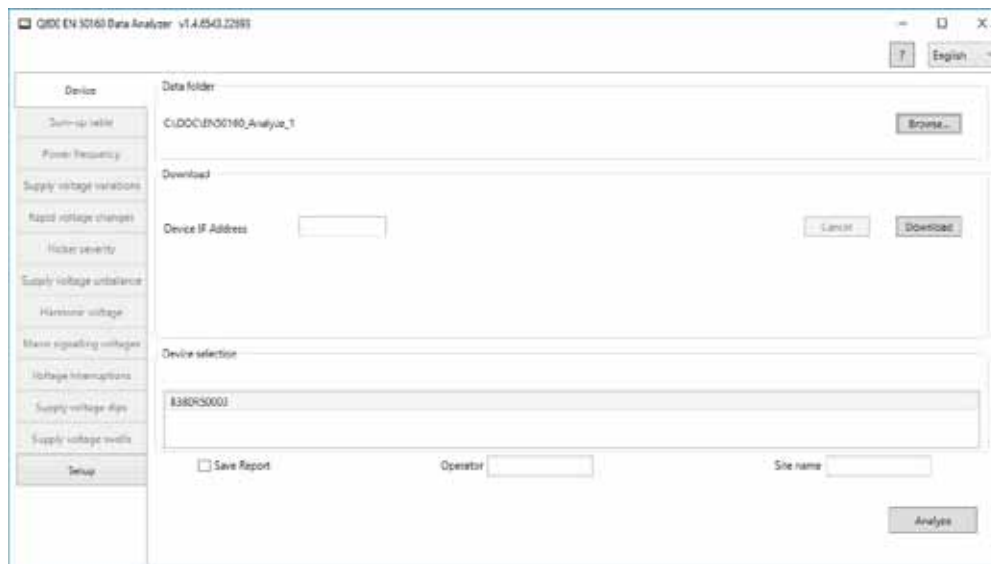
- Agregações
- Incerteza do relógio
- Sinalizar
- Quantidades de influência de transientes

12.1. DIRIS Q800 - Software analisador para análise EN 50160

DIRIS Q800 - O software analisador efetua uma análise de acordo com a norma EN 50160 em dados gravados pelo instrumento PQM. Os limites de gravação devem ser definidos corretamente.

Os ficheiros necessitam de um relatório completo: Setup.xml, mAMLog.pqd, FuncLog.csv, evSlowVolt.csv, evSlowFreq.csv, evRVC.csv, evMS.csv, evFastVolt.csv. Todos os ficheiros têm de estar na mesma pasta a analisar.

Na janela de arranque, selecione a pasta de dados através do botão **Navegador**.



Após a seleção da pasta de dados, prima o botão **Analisar**.

Será apresentada uma tabela de resumo com uma descrição geral dos resultados, são mostrados mais pormenores nos outros separadores.

EN 50160(A1)2015 ANALYSIS SUMMARY		
Device	Recording period	22/09/2017 18:00:00 - 02/10/2017 00:00:00
Sum-up table	Power frequency	Fail
Power frequency	Supply voltage variations	Fail
Supply voltage variations	Rapid voltage changes	Pass
Rapid voltage changes	Flicker severity	Pass
Flicker severity	Supply voltage unbalance	Fail
Supply voltage unbalance	Harmonic voltage	Fail
Harmonic voltage	Main signalling voltages	Pass
Main signalling voltages	Short interruptions of the supply voltage	Analysed
Voltage interruptions	Medium interruptions of the supply voltage	Analysed
Supply voltage dips	Long interruptions of the supply voltage	Analysed
Supply voltage swells		
Setup		

NOTA: O tempo para transferência de dados varia consoante o ficheiro de dados. Com um tamanho de ficheiro superior, é necessário mais tempo.

13. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Evento	Informações ou resultado do evento	Causa	Ação
Não é guardada qualquer gravação	A área das gravações do servidor web não lista qualquer ficheiro	Configuração errada, valores medidos fora do intervalo	Para eventos, verifique a configuração dos limites e verifique se o dispositivo não está continuamente no evento. Para mAM, verifique se a Ativação geral está LIGADA e se os parâmetros específicos estão ativados
Sem gravação nova	Apenas estão disponíveis dados gravados antigos	Memória cheia	Transfira alguns dos ficheiros mAM separadamente e liberte algum espaço de memória antes de transferir ficheiros TAR
Memória de gravação perdida	A área das gravações do servidor web não lista qualquer ficheiro	Memória interna danificada	Guarde/transfira sistematicamente os dados gravados configurando envio por FTP programado ou transfira através de servidor web ou transfira para dispositivo USB
Comunicação Ethernet perdida	Sem acesso ao servidor web do dispositivo; sem ligação de dados no Modbus TCP ou Modbus por TCP; Sem carregamento de dados para servidor FTP	O cabo Ethernet pode estar danificado ou não ligado corretamente	Substitua o cabo Ethernet
Comunicação Ethernet perdida	Sem acesso ao servidor web do dispositivo; sem ligação de dados no Modbus TCP ou Modbus por TCP; Sem carregamento de dados para servidor FTP	O conector RJ45 do cabo Ethernet pode estar oxidado, por isso, o contacto elétrico é fraco	Substitua o cabo Ethernet ou substitua o conector RJ45
Comunicação Ethernet perdida	Sem acesso ao servidor web do dispositivo; sem ligação de dados no Modbus TCP ou Modbus por TCP; Sem carregamento de dados para servidor FTP	Os parâmetros do IP (Endereço IP, gateway, máscara de rede, número de rede) podem ser alterados	Verifique localmente estes parâmetros no ecrã, defina novamente os parâmetros corretos
Comunicação Ethernet perdida	Sem acesso ao servidor web do dispositivo; sem ligação de dados no Modbus TCP ou Modbus por TCP; Sem carregamento de dados para servidor FTP	O acesso à internet pode não estar disponível	Verifique a configuração do router para NAT correto
Sem ligação à internet	Impossível aceder aos serviços de internet, tais como acesso remoto, servidor NTP, servidor FTP	Configuração errada no dispositivo	Verifique o endereço IP gateway correto e máscara de rede de acordo com a configuração do router
Sem ligação à internet	Impossível aceder aos serviços de internet, tais como acesso remoto, servidor NTP, servidor FTP	Configuração errada no router	Verifique NAT (Network Address Translation) correto ou reencaminhe a configuração no router
Comunicação RS485 perdida	Sem ligação de dados no Modbus RTU	RS485 pode estar danificado ou o terminal não ligado	Substitua o cabo, verifique as ligações do terminal RS485, verifique a polaridade correta dos sinais A & B
Comunicação RS485 perdida	Sem ligação de dados no Modbus RTU	Os parâmetros RS485 (taxa de Baud, endereço) podem ser alterados	Verifique localmente estes parâmetros no ecrã ou através de servidor web, defina novamente os parâmetros corretos
Comunicação RS485 perdida	Sem ligação de dados no Modbus RTU	Parâmetros de comunicação do software principal alterados	Verifique os parâmetros de comunicação do software configurados para número de porta COM correta, taxa de Baud correta e endereço secundário correto
Comunicação RS485 perdida	Sem ligação de dados no Modbus RTU	Fraca qualidade do cabo, cabo demasiado grande, demasiadas unidades secundárias na rede RS485	Substitua o cabo, reduza o comprimento do cabo, reduza a taxa de Baud, limite o número de unidades secundárias no segmento RS485 para 32

Sinal de GPS perdido	LED GPSSYNC DESLIGADO; página de estado do servidor web, "Estado de GPS" não está OK	Durante os meses de inverno, a neve pode cobrir a antena de GPS.	Remova a neve e verifique periodicamente se existe neve na antena de GPS
Sinal de GPS perdido	LED GPSSYNC DESLIGADO; página de estado do servidor web, "Estado de GPS" não está OK	Durante os meses de verão, as árvores podem impedir uma boa recepção de sinal	Altere a posição da antena, para ter uma vista área de 360 graus
Sinal de GPS perdido	LED GPSSYNC DESLIGADO; página de estado do servidor web, "Estado de GPS" não está OK	O cabo pode estar danificado	Substitua a antena
Capacidade de bateria fraca	Quando o dispositivo permanece alimentado a bateria, a duração é baixa	A bateria não está carregada	Verifique o interruptor da bateria na parte traseira, tem de estar no estado LIGADO; verifique o estado da bateria na página Estado do servidor web
Capacidade de bateria fraca	Quando o dispositivo permanece alimentado a bateria, a duração é baixa	O dispositivo pode funcionar a alta temperatura, a capacidade da bateria é reduzida	Substitua a bateria por uma nova

MODBUS - Protocolo de comunicação

1. DESCRIÇÃO

MODBUS RTU é um protocolo de comunicação principal-secundária, capaz de suportar até 247 unidades secundárias ligadas numa rede bus ou em estrela.

O protocolo utiliza uma ligação simplex numa linha única. Desta forma, as mensagens de comunicação movem-se numa linha única em duas direções opostas.

MODBUS TCP é uma variante da família MODBUS. Especificamente, abrange a utilização de mensagens MODBUS num ambiente “Intranet” ou “Internet” utilizando o protocolo TCP/IP numa porta fixa **502**.

As mensagens principal-secundária podem ser:

- **Leitura (Código de função \$03/\$04)**: a comunicação é entre a principal e uma única secundária. Permite ler informações sobre o instrumento consultado.
- **Escrita (Código de função \$10)**: a comunicação é entre a principal e uma única secundária. Permite alterar as definições do instrumento.

Numa ligação tipo multi-pontos (MODBUS RTU), o **endereço secundário** (também denominado **endereço MODBUS**) permite identificar cada instrumento durante a comunicação. Cada instrumento tem um endereço secundário predefinido (01) e o utilizador pode alterá-lo.

No caso de MODBUS TCP, o endereço secundário é substituído por um único byte, a **ID da unidade**.

ESTRUTURA DO TRAMA DE COMUNICAÇÃO

Modo RTU:

Bit por byte: 1 Arranque, 8 Bit, Não, 1 Paragem (8N1)

Nome	Comprimento	Função
TRAMA DE INÍCIO	4 caracteres	No mínimo, 4 caracteres de silêncio (Condição MARCA)
CAMPO DE ENDE-REÇO	8 bits	Endereço MODBUS do instrumento
CÓDIGO DE FUNÇÃO	8 bits	Código de função (\$03/\$04/\$10)
CAMPO DE DADOS	n x 8 bits	Dados + comprimento serão registados consoante o tipo de mensagem
VERIFICAÇÃO DE ERRO	16 bits	Verificação de erro (CRC)
TRAMA DE FIM	4 caracteres	No mínimo, 4 caracteres de silêncio entre tramas

Modo TCP

Bit por byte: 1 Arranque, 7 Bit, Par, 2 Paragem (7E2)

Nome	Comprimento	Função
ID TRANSAÇÃO	2 bytes	Para sincronização entre mensagens de servidor e cliente
ID PROTOCOLO	2 bytes	Zero para MODBUS TCP
CONTAGEM BYTES	2 bytes	Número de bytes restantes nesta trama
ID UNIDADE	1 byte	Endereço secundário (\$FF se não for utilizado)

Nome	Comprimento	Função
CÓDIGO DE FUNÇÃO	1 byte	Código de função (\$01/\$04/\$10)
BYTES DE DADOS	n bytes	Dados como resposta ou comando

1.1. Geração CRC

O campo Verificação de redundância cíclica (CRC) tem dois bytes, com um valor de 16 bits. O valor CRC é calculado pelo dispositivo de transmissão, que anexa a CRC à mensagem. O dispositivo de receção recalcula uma CRC durante a receção da mensagem e compara o valor calculado ao valor real que recebeu no campo CRC. Se os dois valores não forem iguais, resulta num erro.

A CRC é iniciada pré-carregando um registo de 16 bits a todos os 1. Depois, inicia um processo de aplicar bytes de 8 bits sucessivos da mensagem aos conteúdos atuais do registo. Apenas os oitos bits de dados em cada carácter são utilizados para gerar a CRC. Os bits de arranque e paragem e o bit de paridade não se aplicam à CRC.

Durante a geração da CRC, cada carácter de 8 bits é ORed exclusivo com os conteúdos do registo. Depois, o resultado é mudado na direção do bit menos significativo (LSB), com um zero colocado na posição de bit mais significativo (MSB). O LSB é extraído e examinado. Se o LSB for um 1, o registo é ORed exclusivo com um valor predefinido e fixo. Se o LSB for um 0, não ocorre um OR exclusivo.

Este processo é repetido até serem efetuados oito desvios. Após o último (oitavo) desvio, o próximo carácter de 8 bits é ORed exclusivo com o valor atual do registo e o processo repete para mais oito desvios, conforme descrito acima. Os conteúdos finais do registo, após todos os caracteres da mensagem terem sido aplicados, é o valor CRC.

Um procedimento calculado para gerar uma CRC é:

1. Carregar um registo de 16 bits com \$FFFF. Contacte este registo CRC.
2. OR exclusivo, o primeiro byte de 8 bits da mensagem com o byte de ordem baixa do registo CRC de 16 bits, colocando o resultado no registo CRC.
3. Desvie o registo CRC um bit para a direita (para LSB), colocando zero no MSB. Extraia e examine o LSB.
4. (Se o LSB era 0): Repita o passo 3 (outro desvio).
(Se o LSB era 1): OR exclusivo, o registo CRC com o valor polinomial \$A001 (1010 0000 0000 0001).
5. Repita os passos 3 e 4 até terem sido efetuados 8 desvios. Quando isto é efetuado, terá sido processado um byte de 8 bits completo.
6. Repita os passos 2 a 5 para o byte de 8 bits seguinte da mensagem. Continue a fazer isto até todos os bytes terem sido processados.
7. Os conteúdos finais do registo CRC é o valor CRC.
8. Quando o CRC é colocada na mensagem, os bytes superiores e inferiores têm de ser trocados, conforme descrito abaixo.

COLOCAR O CRC NA MENSAGEM

Quando o CRC de 16 bits (dois bytes de 8 bits) é transmitido na mensagem, o byte de ordem baixa será transmitido primeiro, seguido pelo byte de ordem alta.

Por exemplo, se o valor CRC for \$35F7 (0011 0101 1111 0111):

End	Funç	Cont. dados	Dados	Dados		Dados	CRC lo F7	CRC hi 35
-----	------	-------------	-------	-------	------	-------	-----------	-----------

FUNÇÕES DE GERAÇÃO CRC - Com tabela

Todos os valores CRC possíveis são pré-carregados em duas matrizes, que são simplesmente indexados à medida que a função aumenta através da memória temporária de mensagens. Uma matriz tem todos os 256 valores CRC possíveis para o byte alto do campo CRC de 16 bits e a outra matriz tem todos os valores para o byte baixo. Indexar o CRC desta forma proporciona execução mais rápida do que seria possível calculando um novo valor CRC com

cada carácter novo da memória temporária de mensagens.

/*Tabela CRC para calcular com polinomial 0xA001 com valor inicial 0xFFFF, meia palavra alta*/

```
car não assinado rom CRC_Table_Hi[] = {
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,
    0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01,
    0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81,
    0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01,
    0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,
    0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01,
    0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,
    0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
    0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01,
    0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
    0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81,
    0x40
};
```

/*Tabela CRC para calcular com polinomial 0xA001 com valor inicial 0xFFFF, meia palavra baixa*/

```
car não assinado rom CRC_Table_Lo[] = {
    0x00, 0xC0, 0xC1, 0x01, 0xC3, 0x03, 0x02, 0xC2, 0xC6, 0x06, 0x07, 0xC7, 0x05, 0xC5, 0xC4,
    0x04, 0xCC, 0x0C, 0x0D, 0xCD, 0x0F, 0xCF, 0xCE, 0x0E, 0x0A, 0xCA, 0xCB, 0x0B, 0xC9, 0x09,
    0x08, 0xC8, 0xD8, 0x18, 0x19, 0xD9, 0x1B, 0xDB, 0xDA, 0x1A, 0x1E, 0xDE, 0xDF, 0x1F, 0xDD,
    0x1D, 0x1C, 0xDC, 0x14, 0xD4, 0xD5, 0x15, 0xD7, 0x17, 0x16, 0xD6, 0xD2, 0x12, 0x13, 0xD3,
    0x11, 0xD1, 0xD0, 0x10, 0xF0, 0x30, 0x31, 0xF1, 0x33, 0xF3, 0x32, 0x36, 0xF6, 0xF7,
    0x37, 0xF5, 0x35, 0x34, 0xF4, 0x3C, 0xFC, 0xFD, 0x3D, 0xFF, 0x3F, 0x3E, 0xFE, 0xFA, 0x3A,
    0x3B, 0xFB, 0x39, 0xF9, 0xF8, 0x38, 0x28, 0xE8, 0xE9, 0x29, 0xEB, 0x2B, 0x2A, 0xEA, 0xEE,
    0x2E, 0x2F, 0xEF, 0x2D, 0xED, 0xEC, 0x2C, 0xE4, 0x24, 0x25, 0xE5, 0x27, 0xE7, 0xE6, 0x26,
    0x22, 0xE2, 0xE3, 0x23, 0xE1, 0x21, 0x20, 0xE0, 0xA0, 0x60, 0x61, 0xA1, 0x63, 0xA3, 0xA2,
    0x62, 0x66, 0xA6, 0xA7, 0x67, 0xA5, 0x65, 0x64, 0xA4, 0x6C, 0xAC, 0xAD, 0x6D, 0xAF, 0x6F,
    0x6E, 0xAE, 0xAA, 0x6A, 0x6B, 0xAB, 0x69, 0xA9, 0xA8, 0x68, 0x78, 0xB8, 0xB9, 0x79, 0xBB,
    0x7B, 0x7A, 0xBA, 0xBE, 0x7E, 0x7F, 0xBF, 0x7D, 0xBD, 0xBC, 0x7C, 0xB4, 0x74, 0x75, 0xB5,
    0x77, 0xB7, 0xB6, 0x76, 0x72, 0xB2, 0xB3, 0x73, 0xB1, 0x71, 0x70, 0xB0, 0x50, 0x90, 0x91,
    0x51, 0x93, 0x53, 0x52, 0x92, 0x96, 0x56, 0x57, 0x97, 0x55, 0x95, 0x94, 0x54, 0x9C, 0x5C,
    0x5D, 0x9D, 0x5F, 0x9F, 0x5E, 0x5A, 0x9A, 0x5B, 0x9B, 0x5B, 0x99, 0x59, 0x58, 0x98, 0x88,
    0x48, 0x49, 0x89, 0x4B, 0x8B, 0x4A, 0x4E, 0x8E, 0x8F, 0x4F, 0x8D, 0x4D, 0x4C, 0x8C,
    0x44, 0x84, 0x85, 0x45, 0x87, 0x47, 0x46, 0x86, 0x82, 0x42, 0x43, 0x83, 0x41, 0x81, 0x80,
    0x40
};
```

curto não assinado ModBus_CRC16(car não assinado * Memória temporária, comprimento curto não assinado)

```
{
    car não assinado CRCHi = 0xFF;
    car não assinado CRCLo = 0xFF;
    int      Índice;
    ret curto não assinado;

    durante (Comprimento-- )
    {
        Índice = CRCLo ^ *Memória temporária++ ;
        CRCLo = CRCHi ^ CRC_Table_Hi[Index];
        CRCHi = CRC_Table_Lo[Index];
    }
    ret=(curto não assinado)CRCHi << 8);
    ret|= (curto não assinado)CRCLo;
    retorno ret;
}
```

FUNÇÕES DE GERAÇÃO CRC - Sem tabela

curto não assinado ModBus_CRC16(car não assinado * Memória temporária, comprimento curto não assinado)

```
{
```

```

/* ModBus_CRC16 Calculado CRC16 com polinomial 0xA001 e valor inicial 0xFFFF
Entrada *Memória temporária - cursor nos dados
Comprimento de entrada - byte de número na memória temporária
Saída - CRC16 calculado
*/
    int não assinado cur_crc;

    cur_crc=0xFFFF;
    fazer
    {
        int não assinado i = 8;
        cur_crc = cur_crc ^ *Memória temporária++;
        fazer
        {
            se (0x0001 & cur_crc)
            {
                cur_crc >>= 1;
                cur_crc ^= 0xA001;
            }
            diferente
            {
                cur_crc >>= 1;
            }
        }
        enquanto (--i);
    }
    enquanto (--Comprimento);

    retorno cur_crc;
}

```

2. ESTRUTURA DE COMANDOS

O dispositivo de comunicação principal pode enviar comandos de leitura para o secundário (instrumento). A estrutura para ler comandos é descrita abaixo de acordo com o protocolo de comunicação utilizado (RTU ou TCP).

2.1. MODBUS RTU

Nesta secção, as tabelas descrevem a estrutura de comandos de leitura (Pesquisa). O comando é seguido de uma resposta enviada pelo secundário.

Estas tabelas dizem respeito a uma comunicação principal-secundária no MODBUS RTU.

ESTRUTURA DE COMANDOS DE LEITURA (código de função \$03/\$04)

O dispositivo de comunicação principal pode enviar comandos para o instrumento para ler o estado, configuração e valores medidos. Podem ser lidos mais registos, ao mesmo tempo, enviando um comando único, apenas se os registos forem consecutivos. Os valores contidos nas mensagens Pesquisa e Resposta estão no formato hexadecimal.

Estrutura	Exemplo	Byte
Endereço secundário	01	-
Código de função	03	-
Registo inicial	00	Alto
	00	Baixo
Palavras a ler	00	Alto
	02	Baixo
CRC	0B	Alto
	C4	Baixo

Exemplo de pesquisa: 010300000020BC4

Estrutura	Exemplo	Byte
Endereço secundário	01	-
Código de função	03	-
Bytes de dados	04	-
Dados de leitura solicitados	00	Alto
	03	Baixo
	92	Alto
	10	Baixo
CRC	9F	Alto
	66	Baixo

Exemplo de resposta: 010304000392109F66

2.2. MODBUS TCP

Nesta secção, as tabelas descrevem a estrutura de comandos de leitura (Pesquisa) e a estrutura de comandos de escrita. Ambos os comandos são seguidos de uma resposta enviada pelo secundário.

Estas tabelas dizem respeito a uma comunicação principal-secundária no MODBUS TCP.

ESTRUTURA DE COMANDOS DE LEITURA

O dispositivo de comunicação principal pode enviar comandos para o instrumento para ler o estado, configuração e valores medidos. Podem ser lidos mais registos, ao mesmo tempo, enviando um comando único, apenas se os registos forem consecutivos (consulte o capítulo “4. Tabelas de registo”, página 104). Os valores contidos nas mensagens Pesquisa e Resposta estão no formato hexadecimal.

Estrutura	Exemplo	Byte
ID transação	01	-
ID protocolo	00	Alto
	00	Baixo
	00	Alto
	00	Baixo
Bytes de dados	06	-
ID unidade	01	-
Código de função	03	-
Registo inicial	00	Alto
	00	Baixo
Palavras a ler	00	Alto
	02	Baixo

Exemplo de pesquisa: 010000000006010300000002

Estrutura	Exemplo	Byte
ID transação	01	-
ID protocolo	00	Alto
	00	Baixo
	00	Alto
	00	Baixo
Bytes de dados	07	-
ID unidade	01	-
Código de função	03	-
Bytes de leitura	04	-
Dados de leitura solicitados	00	Alto
	03	Baixo
	92	Alto
	10	Baixo

Exemplo de resposta: 01000000000701030400039210

2.3. Ponto de flutuação de acordo com a norma IEEE

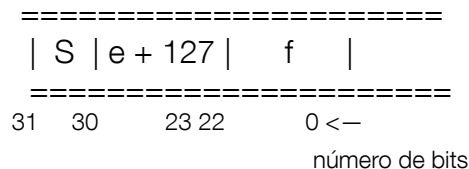
O formato básico permite um número de ponto de flutuação da norma IEEE a ser representado num formato de 32 bits, conforme mostrado abaixo:

$$N.n = (-1)^S 2^{e'-127} (1.f)$$

na qual **S** é o bit de sinal, **e'** é a primeira parte do expoente e **f** é a fração decimal colocada ao lado de 1. Internamente, o expoente tem 8 bits de comprimento e a fração armazenada tem 23 bits de comprimento.

É aplicado um método de arredondamento para o valor calculado do ponto de flutuação.

O formato do ponto de flutuação é mostrado abaixo:



na qual:

	comprimento de bit
Sinal	1
Expoente	8
Fração	23 + (1)
Total	m = 32 + (1)
Expoente	
Mín. e'	0
Máx. e'	255
Tendência	127

NOTA. As frações (decimais) são sempre mostradas enquanto o 1 capacitivo (bit oculto) não está armazenado.

EXEMPLO DE CONVERSÃO DO VALOR MOSTRADO COM O PONTO DE FLUTUAÇÃO

Valor lido com o ponto de flutuação:

45AACC00₍₁₆₎

Valor convertido no formato binário:

010001011 010101011001100000000000₍₂₎

expoente

fração

sinal

sinal = 0

expoente = 10001011₍₂₎ = 139₍₁₀₎

fração = 010101011001100000000000₍₂₎ / 8388608₍₁₀₎ =
= 2804736₍₁₀₎ / 8388608₍₁₀₎ = 0.334350585₍₁₀₎

$$N.n = (-1)^S 2^{e'-127} (1+f) =$$

$$= (-1)^0 2^{139-127} (1.334350585) =$$

$$= (+1) (4096) (1.334350585) =$$

$$= 5465.5$$

3. CÓDIGOS DE EXCEÇÃO

Quando o secundário (instrumento) recebe uma pesquisa ou comando não válido, é enviada uma resposta de erro. A estrutura da resposta de erro é descrita abaixo de acordo com o protocolo de comunicação utilizado (RTU ou TCP).

3.1. MODBUS RTU

Nesta secção, a tabela descreve a estrutura da resposta de erro após uma pesquisa ou comando não válido. Esta tabela diz respeito a uma comunicação principal-secundária no MODBUS RTU.

Os valores contidos nas mensagens Resposta estão no formato hexadecimal.

Estrutura	Exemplo	Byte
Endereço secundário	01	-
Código de função + \$80 (por exemplo, 03+80, 04+80, 10+80, de acordo com a pesquisa/comando)	83	-
Código de exceção	01	-
CRC	F0	Alto
	80	Baixo

Exemplo de resposta: 018301F080

Os códigos de exceção para MODBUS RTU são descritos abaixo:

- \$01 FUNÇÃO ILEGAL:** o código de função recebido na pesquisa não é uma ação admissível.
- \$02 ENDEREÇO DE DADOS ILEGAL:** o endereço de dados recebido na pesquisa não é um endereço admissível (por exemplo, a combinação do comprimento de registo e transferência é inválida).
- \$03 VALOR DE DADOS ILEGAL:** um valor contido no campo de dados de pesquisa não é um valor admissível.
- \$04 COMPRIMENTO DE RESPOSTA ILEGAL:** o pedido geraria uma resposta com tamanho superior ao disponível para o protocolo MODBUS.

3.2. MODBUS TCP

Nesta secção, a tabela descreve a estrutura da resposta de erro após uma pesquisa ou comando não válido. Esta tabela diz respeito a uma comunicação principal-secundária no MODBUS TCP.

Os valores contidos nas mensagens Resposta estão no formato hexadecimal.

Estrutura	Exemplo	Byte
ID transação	01	-
ID protocolo	00	Alto
	00	Baixo
	00	Alto
	00	Baixo
Bytes de dados	03	-
ID unidade	01	-
Código de função + \$80 (por exemplo, 03+80, 04+80, 10+80, de acordo com a pesquisa/comando)	83	-
Código de exceção	01	-

Exemplo de resposta: 010000000003018301

Os códigos de exceção para MODBUS TCP são descritos abaixo:

- \$01 FUNÇÃO ILEGAL:** o código de função é desconhecido pelo servidor.

- \$02 ENDEREÇO DE DADOS ILEGAL:** o endereço de dados recebido na pesquisa não é um endereço admissível para o secundário (por exemplo, a combinação do comprimento de registo e transferência é inválida).
- \$03 VALOR DE DADOS ILEGAL:** um valor contido no campo de dados de pesquisa não é um valor admissível para o secundário.
- \$04 FALHA DO SERVIDOR:** falha do servidor durante a execução.
- \$05 CONFIRMAR:** o servidor aceitou a invocação do servidor mas o serviço exige um tempo relativamente longo para executar. O servidor devolve apenas uma confirmação do recibo de invocação do serviço.
- \$06 SERVIDOR OCUPADO:** o servidor não conseguiu aceitar PDU de pedido MB. A aplicação do cliente tem a responsabilidade de decidir se deve e quando deve reenviar o pedido.
- \$0A CAMINHO GATEWAY INDISPONÍVEL:** o secundário não está configurado ou não pode comunicar.
- \$0B FALHA DE RESPOSTA DO DISPOSITIVO PRETENDIDO GATEWAY:** o secundário não está disponível na rede.

4. TABELAS DE REGISTO

NOTA. Número mais elevado de registos (ou bytes) que podem ser lidos com um único comando:

- no modo RTU: 127 registos
- no modo TCP: 256 bytes

NOTA. Número mais elevado de registos que podem ser programados com um único comando:

- no modo RTU: 29 registos
- no modo TCP: 1 registo

NOTA. Os valores de registo estão no formato hexadecimal (\$).

CABEÇALHO DA TABELA	SIGNIFICADO
Parâmetro	Parâmetro de medição a ler
Descrição do registo	Descrição do registo a ler/escrever
Código F. (Hexadecimal)	Código de função no formato hexadecimal. Identifica o tipo de comando (leitura/escrita)
Sinal	Se esta coluna for verificada, o valor de registo de leitura pode ter um sinal positivo ou negativo. Os valores negativos são representados com complemento para 2. No caso de parâmetros TPF e DPF, significa que o registo de leitura pode ser indutivo ou capacitivo. Sinal positivo= indutivo, Sinal negativo= capacitivo
INTEIRO	Dados para registo do tipo INTEIRO
IEEE	Dados para registos do tipo norma IEEE
Registo (Hexadecimal)	Endereço de registo no formato hexadecimal
Palavras	Número de palavras a ler/escrever para o registo (comprimento)
U.M.	Unidade de medição do parâmetro
Significado dos dados	Descrição dos dados recebidos por uma resposta de um comando de leitura
Dados programáveis	Descrição de dados que podem ser enviados para um comando de escrita

4.1. Registos de leitura (Código de função \$03/\$04)

Parâmetro	C ó d i - go F. (Hexa- de ci - mal)	Sinal	U.M.	INTEIRO		IEEE	
				Registo (Hexa- deci- mal)	Pala- vras	Registo (Hexa- deci- mal)	Pala- vras
VALORES EM TEMPO REAL							
Tensão de fase 1 para neutro (U1N)	03/04	-	mV	0000	2	B000	2
Tensão de fase 2 para neutro (U2N)	03/04	-	mV	0002	2	B002	2
Tensão de fase 3 para neutro (U3N)	03/04	-	mV	0004	2	B004	2
4ª tensão (U4)	03/04	-	mV	0006	2	B006	2
Tensão de linha 1 para 2 (U12)	03/04	-	mV	0008	2	B008	2
Tensão de linha 2 para 3 (U23)	03/04	-	mV	000A	2	B00A	2
Tensão de linha 3 para 1 (U31)	03/04	-	mV	000C	2	B00C	2
Tensão do sistema (UΣ)	03/04	-	mV	000E	2	B00E	2
Tensão de linha 4 para fase 1 (U41)	03/04	-	mV	0010	2	B010	2
Tensão de linha 4 para fase 2 (U42)	03/04	-	mV	0012	2	B012	2
Tensão de linha 4 para fase 3 (U43)	03/04	-	mV	0014	2	B014	2
Relação de desequilíbrio de sequência negativa (u2)	03/04	-	m%	0016	2	B016	2
Relação de desequilíbrio de sequência zero (u0)	03/04	-	m%	0018	2	B018	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	Sinal	U.M.	INTEIRO		IEEE	
				Registo (Hexadecimal)	Palavras	Registo (Hexadecimal)	Palavras
Tensão de sequência positiva (U_1)	03/04	-	mV	001A	2	B01A	2
Tensão de sequência negativa (U_2)	03/04	-	mV	001C	2	B01C	2
Tensão de sequência zero (U_0)	03/04	-	mV	001E	2	B01E	2
Corrente da fase 1 (I_1)	03/04	X	mA	0020	2	B020	2
Corrente da fase 2 (I_2)	03/04	X	mA	0022	2	B022	2
Corrente da fase 3 (I_3)	03/04	X	mA	0024	2	B024	2
Corrente do sistema (I_Σ)	03/04	X	mA	0026	2	B026	2
Corrente da fase 4 (I_4)	03/04	X	mA	0028	2	B028	2
Corrente de fuga à terra (I_5)	03/04	X	mA	002A	2	B02A	2
Reservado	03/04	-	-	002C	2	B02C	2
Reservado	03/04	-	-	002E	2	B02E	2
Reservado	03/04	-	-	0030	2	B030	2
Reservado	03/04	-	-	0032	2	B032	2
Reservado	03/04	-	-	0034	2	B034	2
Alimentação ativa da fase 1 (P_1)	03/04	X	mW	0036	4	B036	2
Alimentação ativa da fase 2 (P_2)	03/04	X	mW	003A	4	B038	2
Alimentação ativa da fase 3 (P_3)	03/04	X	mW	003E	4	B03A	2
Alimentação ativa do sistema (P_Σ)	03/04	X	mW	0042	4	B03C	2
Alimentação reativa da fase 1 (Q_1)	03/04	X	mvar	0046	4	B03E	2
Alimentação reativa da fase 2 (Q_2)	03/04	X	mvar	004A	4	B040	2
Alimentação reativa da fase 3 (Q_3)	03/04	X	mvar	004E	4	B042	2
Alimentação reativa do sistema (Q_Σ)	03/04	X	mvar	0052	4	B044	2
Alimentação aparente da fase 1 (S_1)	03/04	-	mVA	0056	4	B046	2
Alimentação aparente da fase 2 (S_2)	03/04	-	mVA	005A	4	B048	2
Alimentação aparente da fase 3 (S_3)	03/04	-	mVA	005E	4	B04A	2
Alimentação aparente do sistema (S_Σ)	03/04	-	mVA	0062	4	B04C	2
Factor de potência verdadeiro da fase 1 (TPF1)	03/04	X	0,001	0066	2	B04E	2
Factor de potência verdadeiro da fase 2 (TPF2)	03/04	X	0,001	0068	2	B050	2
Factor de potência verdadeiro da fase 3 (TPF3)	03/04	X	0,001	006A	2	B052	2
Factor de potência verdadeiro do sistema (TPF Σ)	03/04	X	0,001	006C	2	B054	2
Factor de potência de deslocação da fase 1 (DPF1)	03/04	X	0,001	006E	2	B056	2
Factor de potência de deslocação da fase 2 (DPF2)	03/04	X	0,001	0070	2	B058	2
Factor de potência de deslocação da fase 3 (DPF3)	03/04	X	0,001	0072	2	B05A	2
Distorção total dos harmónicos de tensão da fase 1 para neutro (THDU1N)	03/04	-	0,01%	0074	2	B05C	2
Distorção total dos harmónicos de tensão da fase 2 para neutro (THDU2N)	03/04	-	0,01%	0076	2	B05E	2
Distorção total dos harmónicos de tensão da fase 3 para neutro (THDU3N)	03/04	-	0,01%	0078	2	B060	2
Reservado	03/04	-	-	007A	2	B062	2
Distorção total dos harmónicos de tensão da linha 1 para 2 (THDU12)	03/04	-	0,01%	007C	2	B064	2
Distorção total dos harmónicos de tensão da linha 2 para 3 (THDU23)	03/04	-	0,01%	007E	2	B066	2
Distorção total dos harmónicos de tensão da linha 3 para 1 (THDU31)	03/04	-	0,01%	0080	2	B068	2
Distorção total dos harmónicos de corrente da fase 1 (THDI1)	03/04	-	0,01%	0082	2	B06A	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	Sinal	U.M.	INTEIRO		IEEE	
				Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
Distorção total dos harmônicos de corrente da fase 2 (THDI2)	03/04	-	0,01%	0084	2	B06C	2
Distorção total dos harmônicos de corrente da fase 3 (THDI3)	03/04	-	0,01%	0086	2	B06E	2
Reservado	03/04	-	-	0088	2	B070	2
Reservado	03/04	-	-	008A	2	B072	2
Sequência de fases	03/04	-	-	008C	2	B074	2
Frequência do sistema (f)	03/04	-	mHz	008E	2	B076	2
Fase 1N (L12) Intermitência a curto prazo (Pst1)	03/04	-	0,001	0090	2	B078	2
Fase 2N (L23) Intermitência a curto prazo (Pst2)	03/04	-	0,001	0092	2	B07A	2
Fase 3N (L31) Intermitência a curto prazo (Pst3)	03/04	-	0,001	0094	2	B07C	2
Fase 1N (L12) Intermitência a longo prazo (Plt1)	03/04	-	0,001	0096	2	B07E	2
Fase 2N (L23) Intermitência a longo prazo (Plt2)	03/04	-	0,001	0098	2	B080	2
Fase 3N (L31) Intermitência a longo prazo (Plt3)	03/04	-	0,001	009A	2	B082	2
Reservado	03/04	-	0,01°	009C	2	B084	2
Ângulo U2 relativo a U1 - Fundamental (AngU1U2)	03/04	-	0,01°	009E	2	B086	2
Ângulo U3 relativo a U1 - Fundamental (AngU1U3)	03/04	-	0,01°	00A0	2	B088	2
Ângulo U4 relativo a U1 - Fundamental (AngU1U4)	03/04	-	0,01°	00A2	2	B08A	2
Ângulo I1 relativo a U1 - Fundamental (AngU1I1)	03/04	-	0,01°	00A4	2	B08C	2
Ângulo I2 relativo a U1 - Fundamental (AngU1I2)	03/04	-	0,01°	00A6	2	B08E	2
Ângulo I3 relativo a U1 - Fundamental (AngU1I3)	03/04	-	0,01°	00A8	2	B090	2
Ângulo I4 relativo a U1 - Fundamental (AngU1I4)	03/04	-	0,01°	00AA	2	B092	2
Ângulo I5 relativo a U1 - Fundamental (AngU1I5)	03/04	-	0,01°	00AC	2	B094	2
Factor K da fase 1 (K1)	03/04	X	-	00AE	2	B096	2
Factor K da fase 2 (K2)	03/04	X	-	00B0	2	B098	2
Factor K da fase 3 (K3)	03/04	X	-	00B2	2	B09A	2

CONTADORES DE ENERGIA

Energia ativa importada	03/04	-	0.1Wh	1B00	4	C500	2
Energia ativa exportada	03/04	-	0.1Wh	1B04	4	C502	2
Energia aparente	03/04	-	0.1VAh	1B08	4	C504	2
Reservado	03/04	-	-	1B0C	4	C506	2
Reservado	03/04	-	-	1B10	4	C508	2
Reservado	03/04	-	-	1B14	4	C50A	2
Energia reativa importada - IND.	03/04	-	0.1varh	1B18	4	C50C	2
Energia reativa importada - CAP.	03/04	-	0.1varh	1B1C	4	C50E	2
Energia reativa exportada - IND.	03/04	-	0.1varh	1B20	4	C510	2
Energia reativa exportada - CAP.	03/04	-	0.1varh	1B24	4	C512	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz

Consulte o parâmetro para o comando de leitura seguinte.

Dados programáveis:

\$01=Tensão de fase 1 para neutro (U1N)
 \$02=Tensão de fase 2 para neutro (U2N)
 \$03=Tensão de fase 3 para neutro (U3N)
 \$04=Tensão de linha 1 para 2 (U12)
 \$05=Tensão de linha 2 para 3 (U23)
 \$06=Tensão de linha 3 para 1 (U31)
 \$07=Corrente da fase 1 (I1)
 \$08=Corrente da fase 2 (I2)
 \$09=Corrente da fase 3 (I3)

Exemplo

Para ler a magnitude fundamental (1ª) da corrente da fase 1 inteira:

1. Envie primeiro o registro de escrito 0100 programando \$07 para a seleção do parâmetro.
2. De seguida, envie o registro de leitura 0128.

Componente DC	03/04	0,001	0102	2	B102	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0104	2	B104	2
Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0106	2	B106	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0108	2	B108	2
Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	010A	2	B10A	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	010C	2	B10C	2
Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	010E	2	B10E	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0110	2	B110	2
Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0112	2	B112	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0114	2	B114	2
Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0116	2	B116	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0118	2	B118	2
Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	011A	2	B11A	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	011C	2	B11C	2
Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	011E	2	B11E	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0120	2	B120	2
Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0122	2	B122	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0124	2	B124	2
Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0126	2	B126	2
1º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0128	2	B128	2
1º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	012A	2	B12A	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	012C	2	B12C	2
Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	012E	2	B12E	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0130	2	B130	2
Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	0132	2	B132	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	0134	2	B134	2
Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	0136	2	B136	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0138	2	B138	2
Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	013A	2	B13A	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	013C	2	B13C	2
Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	013E	2	B13E	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0140	2	B140	2
Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	0142	2	B142	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	0144	2	B144	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz

Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	0146	2	B146	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0148	2	B148	2
Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	014A	2	B14A	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	014C	2	B14C	2
Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	014E	2	B14E	2
2º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0150	2	B150	2
2º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0152	2	B152	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0154	2	B154	2
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0156	2	B156	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0158	2	B158	2
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	015A	2	B15A	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	015C	2	B15C	2
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	015E	2	B15E	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0160	2	B160	2
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0162	2	B162	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0164	2	B164	2
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0166	2	B166	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0168	2	B168	2
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	016A	2	B16A	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	016C	2	B16C	2
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	016E	2	B16E	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0170	2	B170	2
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0172	2	B172	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0174	2	B174	2
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0176	2	B176	2
3º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0178	2	B178	2
3º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	017A	2	B17A	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	017C	2	B17C	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	017E	2	B17E	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0180	2	B180	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	0182	2	B182	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	0184	2	B184	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	0186	2	B186	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0188	2	B188	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	018A	2	B18A	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	018C	2	B18C	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	018E	2	B18E	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0190	2	B190	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	0192	2	B192	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	0194	2	B194	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	0196	2	B196	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0198	2	B198	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	019A	2	B19A	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	019C	2	B19C	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	019E	2	B19E	2
4º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	01A0	2	B1A0	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz						
4º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	01A2	2	B1A2	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	01A4	2	B1A4	2
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	01A6	2	B1A6	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	01A8	2	B1A8	2
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	01AA	2	B1AA	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	01AC	2	B1AC	2
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	01AE	2	B1AE	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	01B0	2	B1B0	2
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	01B2	2	B1B2	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	01B4	2	B1B4	2
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	01B6	2	B1B6	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	01B8	2	B1B8	2
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	01BA	2	B1BA	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	01BC	2	B1BC	2
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	01BE	2	B1BE	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	01C0	2	B1C0	2
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	01C2	2	B1C2	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	01C4	2	B1C4	2
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	01C6	2	B1C6	2
5º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	01C8	2	B1C8	2
5º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	01CA	2	B1CA	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	01CC	2	B1CC	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	01CE	2	B1CE	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	01D0	2	B1D0	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	01D2	2	B1D2	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	01D4	2	B1D4	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	01D6	2	B1D6	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	01D8	2	B1D8	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	01DA	2	B1DA	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	01DC	2	B1DC	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	01DE	2	B1DE	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	01E0	2	B1E0	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	01E2	2	B1E2	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	01E4	2	B1E4	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	01E6	2	B1E6	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	01E8	2	B1E8	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	01EA	2	B1EA	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	01EC	2	B1EC	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	01EE	2	B1EE	2
6º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	01F0	2	B1F0	2
6º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	01F2	2	B1F2	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	01F4	2	B1F4	2
Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	01F6	2	B1F6	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	01F8	2	B1F8	2
Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	01FA	2	B1FA	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	01FC	2	B1FC	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz

Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	01FE	2	B1FE	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0200	2	B200	2
Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0202	2	B202	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0204	2	B204	2
Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0206	2	B206	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0208	2	B208	2
Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	020A	2	B20A	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	020C	2	B20C	2
Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	020E	2	B20E	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0210	2	B210	2
Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0212	2	B212	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0214	2	B214	2
Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0216	2	B216	2
7º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0218	2	B218	2
7º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	021A	2	B21A	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	021C	2	B21C	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	021E	2	B21E	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0220	2	B220	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	0222	2	B222	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	0224	2	B224	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	0226	2	B226	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0228	2	B228	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	022A	2	B22A	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	022C	2	B22C	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	022E	2	B22E	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0230	2	B230	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	0232	2	B232	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	0234	2	B234	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	0236	2	B236	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0238	2	B238	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	023A	2	B23A	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	023C	2	B23C	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	023E	2	B23E	2
8º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0240	2	B240	2
8º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0242	2	B242	2
Grupo 8 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0244	2	B244	2
Grupo 8 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0246	2	B246	2
Grupo 8 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0248	2	B248	2
Grupo 8 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	024A	2	B24A	2
Grupo 8 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	024C	2	B24C	2
Grupo 8 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	024E	2	B24E	2
Grupo 8 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0250	2	B250	2
Grupo 8 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0252	2	B252	2
Grupo 8 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0254	2	B254	2
Grupo 8 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0256	2	B256	2
Grupo 8 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0258	2	B258	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz						
Grupo 8 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	025A	2	B25A	2
Grupo 8 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	025C	2	B25C	2
Grupo 8 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	025E	2	B25E	2
Grupo 8 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0260	2	B260	2
Grupo 8 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0262	2	B262	2
Grupo 8 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0264	2	B264	2
Grupo 8 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0266	2	B266	2
9º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0268	2	B268	2
9º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	026A	2	B26A	2
Grupo 9 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	026C	2	B26C	2
Grupo 9 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	026E	2	B26E	2
Grupo 9 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0270	2	B270	2
Grupo 9 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	0272	2	B272	2
Grupo 9 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	0274	2	B274	2
Grupo 9 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	0276	2	B276	2
Grupo 9 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0278	2	B278	2
Grupo 9 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	027A	2	B27A	2
Grupo 9 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	027C	2	B27C	2
Grupo 9 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	027E	2	B27E	2
Grupo 9 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0280	2	B280	2
Grupo 9 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	0282	2	B282	2
Grupo 9 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	0284	2	B284	2
Grupo 9 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	0286	2	B286	2
Grupo 9 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0288	2	B288	2
Grupo 9 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	028A	2	B28A	2
Grupo 9 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	028C	2	B28C	2
Grupo 9 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	028E	2	B28E	2
10º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0290	2	B290	2
10º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0292	2	B292	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0294	2	B294	2
Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0296	2	B296	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0298	2	B298	2
Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	029A	2	B29A	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	029C	2	B29C	2
Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	029E	2	B29E	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	02A0	2	B2A0	2
Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	02A2	2	B2A2	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	02A4	2	B2A4	2
Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	02A6	2	B2A6	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	02A8	2	B2A8	2
Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	02AA	2	B2AA	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	02AC	2	B2AC	2
Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	02AE	2	B2AE	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	02B0	2	B2B0	2
Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	02B2	2	B2B2	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	02B4	2	B2B4	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz

Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	02B6	2	B2B6	2
11º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	02B8	2	B2B8	2
11º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	02BA	2	B2BA	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	02BC	2	B2BC	2
Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	02BE	2	B2BE	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	02C0	2	B2C0	2
Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	02C2	2	B2C2	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	02C4	2	B2C4	2
Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	02C6	2	B2C6	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	02C8	2	B2C8	2
Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	02CA	2	B2CA	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	02CC	2	B2CC	2
Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	02CE	2	B2CE	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	02D0	2	B2D0	2
Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	02D2	2	B2D2	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	02D4	2	B2D4	2
Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	02D6	2	B2D6	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	02D8	2	B2D8	2
Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	02DA	2	B2DA	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	02DC	2	B2DC	2
Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	02DE	2	B2DE	2
12º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	02E0	2	B2E0	2
12º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	02E2	2	B2E2	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	02E4	2	B2E4	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	02E6	2	B2E6	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	02E8	2	B2E8	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	02EA	2	B2EA	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	02EC	2	B2EC	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	02EE	2	B2EE	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	02F0	2	B2F0	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	02F2	2	B2F2	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	02F4	2	B2F4	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	02F6	2	B2F6	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	02F8	2	B2F8	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	02FA	2	B2FA	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	02FC	2	B2FC	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	02FE	2	B2FE	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0300	2	B300	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0302	2	B302	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0304	2	B304	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0306	2	B306	2
13º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0308	2	B308	2
13º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	030A	2	B30A	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	030C	2	B30C	2
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	030E	2	B30E	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0310	2	B310	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - f _{nom} =50 Hz						
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	0312	2	B312	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	0314	2	B314	2
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	0316	2	B316	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0318	2	B318	2
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	031A	2	B31A	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	031C	2	B31C	2
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	031E	2	B31E	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0320	2	B320	2
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	0322	2	B322	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	0324	2	B324	2
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	0326	2	B326	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0328	2	B328	2
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	032A	2	B32A	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	032C	2	B32C	2
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	032E	2	B32E	2
14º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0330	2	B330	2
14º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0332	2	B332	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0334	2	B334	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0336	2	B336	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0338	2	B338	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	033A	2	B33A	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	033C	2	B33C	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	033E	2	B33E	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0340	2	B340	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0342	2	B342	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0344	2	B344	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0346	2	B346	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0348	2	B348	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	034A	2	B34A	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	034C	2	B34C	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	034E	2	B34E	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0350	2	B350	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0352	2	B352	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0354	2	B354	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0356	2	B356	2
15º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0358	2	B358	2
15º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	035A	2	B35A	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	035C	2	B35C	2
Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	035E	2	B35E	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0360	2	B360	2
Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	0362	2	B362	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	0364	2	B364	2
Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	0366	2	B366	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0368	2	B368	2
Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	036A	2	B36A	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	036C	2	B36C	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz

Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	036E	2	B36E	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0370	2	B370	2
Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	0372	2	B372	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	0374	2	B374	2
Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	0376	2	B376	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0378	2	B378	2
Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	037A	2	B37A	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	037C	2	B37C	2
Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	037E	2	B37E	2
16º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0380	2	B380	2
16º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0382	2	B382	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0384	2	B384	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0386	2	B386	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0388	2	B388	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	038A	2	B38A	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	038C	2	B38C	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	038E	2	B38E	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0390	2	B390	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0392	2	B392	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0394	2	B394	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0396	2	B396	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0398	2	B398	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	039A	2	B39A	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	039C	2	B39C	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	039E	2	B39E	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	03A0	2	B3A0	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	03A2	2	B3A2	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	03A4	2	B3A4	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	03A6	2	B3A6	2
17º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	03A8	2	B3A8	2
17º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	03AA	2	B3AA	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	03AC	2	B3AC	2
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	03AE	2	B3AE	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	03B0	2	B3B0	2
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	03B2	2	B3B2	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	03B4	2	B3B4	2
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	03B6	2	B3B6	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	03B8	2	B3B8	2
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	03BA	2	B3BA	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	03BC	2	B3BC	2
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	03BE	2	B3BE	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	03C0	2	B3C0	2
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	03C2	2	B3C2	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	03C4	2	B3C4	2
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	03C6	2	B3C6	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	03C8	2	B3C8	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz						
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	03CA	2	B3CA	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	03CC	2	B3CC	2
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	03CE	2	B3CE	2
18º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	03D0	2	B3D0	2
18º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	03D2	2	B3D2	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	03D4	2	B3D4	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	03D6	2	B3D6	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	03D8	2	B3D8	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	03DA	2	B3DA	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	03DC	2	B3DC	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	03DE	2	B3DE	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	03E0	2	B3E0	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	03E2	2	B3E2	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	03E4	2	B3E4	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	03E6	2	B3E6	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	03E8	2	B3E8	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	03EA	2	B3EA	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	03EC	2	B3EC	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	03EE	2	B3EE	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	03F0	2	B3F0	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	03F2	2	B3F2	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	03F4	2	B3F4	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	03F6	2	B3F6	2
19º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	03F8	2	B3F8	2
19º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	03FA	2	B3FA	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	03FC	2	B3FC	2
Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	03FE	2	B3FE	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0400	2	B400	2
Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	0402	2	B402	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	0404	2	B404	2
Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	0406	2	B406	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0408	2	B408	2
Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	040A	2	B40A	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	040C	2	B40C	2
Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	040E	2	B40E	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0410	2	B410	2
Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	0412	2	B412	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	0414	2	B414	2
Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	0416	2	B416	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0418	2	B418	2
Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	041A	2	B41A	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	041C	2	B41C	2
Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	041E	2	B41E	2
20º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0420	2	B420	2
20º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0422	2	B422	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0424	2	B424	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - f_{nom}=50 Hz

Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0426	2	B426	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0428	2	B428	2
Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	042A	2	B42A	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	042C	2	B42C	2
Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	042E	2	B42E	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0430	2	B430	2
Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0432	2	B432	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0434	2	B434	2
Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0436	2	B436	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0438	2	B438	2
Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	043A	2	B43A	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	043C	2	B43C	2
Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	043E	2	B43E	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0440	2	B440	2
Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0442	2	B442	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0444	2	B444	2
Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0446	2	B446	2
21º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0448	2	B448	2
21º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	044A	2	B44A	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	044C	2	B44C	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	044E	2	B44E	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0450	2	B450	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	0452	2	B452	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	0454	2	B454	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	0456	2	B456	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0458	2	B458	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	045A	2	B45A	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	045C	2	B45C	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	045E	2	B45E	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0460	2	B460	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	0462	2	B462	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	0464	2	B464	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	0466	2	B466	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0468	2	B468	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	046A	2	B46A	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	046C	2	B46C	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	046E	2	B46E	2
22º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0470	2	B470	2
22º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0472	2	B472	2
Grupo 22 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0474	2	B474	2
Grupo 22 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0476	2	B476	2
Grupo 22 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0478	2	B478	2
Grupo 22 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	047A	2	B47A	2
Grupo 22 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	047C	2	B47C	2
Grupo 22 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	047E	2	B47E	2
Grupo 22 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0480	2	B480	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz						
Grupo 22 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0482	2	B482	2
Grupo 22 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0484	2	B484	2
Grupo 22 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0486	2	B486	2
Grupo 22 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0488	2	B488	2
Grupo 22 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	048A	2	B48A	2
Grupo 22 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	048C	2	B48C	2
Grupo 22 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	048E	2	B48E	2
Grupo 22 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0490	2	B490	2
Grupo 22 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0492	2	B492	2
Grupo 22 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0494	2	B494	2
Grupo 22 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0496	2	B496	2
23º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0498	2	B498	2
23º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	049A	2	B49A	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	049C	2	B49C	2
Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	049E	2	B49E	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	04A0	2	B4A0	2
Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	04A2	2	B4A2	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	04A4	2	B4A4	2
Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	04A6	2	B4A6	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	04A8	2	B4A8	2
Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	04AA	2	B4AA	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	04AC	2	B4AC	2
Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	04AE	2	B4AE	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	04B0	2	B4B0	2
Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	04B2	2	B4B2	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	04B4	2	B4B4	2
Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	04B6	2	B4B6	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	04B8	2	B4B8	2
Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	04BA	2	B4BA	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	04BC	2	B4BC	2
Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	04BE	2	B4BE	2
24º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	04C0	2	B4C0	2
24º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	04C2	2	B4C2	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	04C4	2	B4C4	2
Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	04C6	2	B4C6	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	04C8	2	B4C8	2
Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	04CA	2	B4CA	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	04CC	2	B4CC	2
Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	04CE	2	B4CE	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	04D0	2	B4D0	2
Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	04D2	2	B4D2	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	04D4	2	B4D4	2
Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	04D6	2	B4D6	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	04D8	2	B4D8	2
Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	04DA	2	B4DA	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	04DC	2	B4DC	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz

Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	04DE	2	B4DE	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	04E0	2	B4E0	2
Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	04E2	2	B4E2	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	04E4	2	B4E4	2
Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	04E6	2	B4E6	2
25º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	04E8	2	B4E8	2
25º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	04EA	2	B4EA	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	04EC	2	B4EC	2
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	04EE	2	B4EE	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	04F0	2	B4F0	2
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	04F2	2	B4F2	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	04F4	2	B4F4	2
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	04F6	2	B4F6	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	04F8	2	B4F8	2
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	04FA	2	B4FA	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	04FC	2	B4FC	2
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	04FE	2	B4FE	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0500	2	B500	2
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	0502	2	B502	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	0504	2	B504	2
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	0506	2	B506	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0508	2	B508	2
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	050A	2	B50A	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	050C	2	B50C	2
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	050E	2	B50E	2
26º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0510	2	B510	2
26º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0512	2	B512	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0514	2	B514	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0516	2	B516	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0518	2	B518	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	051A	2	B51A	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	051C	2	B51C	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	051E	2	B51E	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0520	2	B520	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0522	2	B522	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0524	2	B524	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0526	2	B526	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0528	2	B528	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	052A	2	B52A	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	052C	2	B52C	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	052E	2	B52E	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0530	2	B530	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0532	2	B532	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0534	2	B534	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0536	2	B536	2
27º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0538	2	B538	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz						
27º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	053A	2	B53A	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	053C	2	B53C	2
Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	053E	2	B53E	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0540	2	B540	2
Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	0542	2	B542	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	0544	2	B544	2
Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	0546	2	B546	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0548	2	B548	2
Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	054A	2	B54A	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	054C	2	B54C	2
Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	054E	2	B54E	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0550	2	B550	2
Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	0552	2	B552	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	0554	2	B554	2
Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	0556	2	B556	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0558	2	B558	2
Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	055A	2	B55A	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	055C	2	B55C	2
Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	055E	2	B55E	2
28º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0560	2	B560	2
28º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0562	2	B562	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0564	2	B564	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0566	2	B566	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0568	2	B568	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	056A	2	B56A	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	056C	2	B56C	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	056E	2	B56E	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0570	2	B570	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0572	2	B572	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0574	2	B574	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0576	2	B576	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0578	2	B578	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	057A	2	B57A	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	057C	2	B57C	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	057E	2	B57E	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0580	2	B580	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0582	2	B582	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0584	2	B584	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0586	2	B586	2
29º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0588	2	B588	2
29º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	058A	2	B58A	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	058C	2	B58C	2
Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	058E	2	B58E	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0590	2	B590	2
Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	0592	2	B592	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	0594	2	B594	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz

Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	0596	2	B596	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0598	2	B598	2
Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	059A	2	B59A	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	059C	2	B59C	2
Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	059E	2	B59E	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	05A0	2	B5A0	2
Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	05A2	2	B5A2	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	05A4	2	B5A4	2
Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	05A6	2	B5A6	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	05A8	2	B5A8	2
Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	05AA	2	B5AA	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	05AC	2	B5AC	2
Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	05AE	2	B5AE	2
30º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	05B0	2	B5B0	2
30º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	05B2	2	B5B2	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	05B4	2	B5B4	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	05B6	2	B5B6	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	05B8	2	B5B8	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	05BA	2	B5BA	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	05BC	2	B5BC	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	05BE	2	B5BE	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	05C0	2	B5C0	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	05C2	2	B5C2	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	05C4	2	B5C4	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	05C6	2	B5C6	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	05C8	2	B5C8	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	05CA	2	B5CA	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	05CC	2	B5CC	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	05CE	2	B5CE	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	05D0	2	B5D0	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	05D2	2	B5D2	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	05D4	2	B5D4	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	05D6	2	B5D6	2
31º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	05D8	2	B5D8	2
31º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	05DA	2	B5DA	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	05DC	2	B5DC	2
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	05DE	2	B5DE	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	05E0	2	B5E0	2
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	05E2	2	B5E2	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	05E4	2	B5E4	2
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	05E6	2	B5E6	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	05E8	2	B5E8	2
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	05EA	2	B5EA	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	05EC	2	B5EC	2
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	05EE	2	B5EE	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	05F0	2	B5F0	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz						
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	05F2	2	B5F2	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	05F4	2	B5F4	2
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	05F6	2	B5F6	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	05F8	2	B5F8	2
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	05FA	2	B5FA	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	05FC	2	B5FC	2
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	05FE	2	B5FE	2
32º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0600	2	B600	2
32º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0602	2	B602	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0604	2	B604	2
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0606	2	B606	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0608	2	B608	2
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	060A	2	B60A	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	060C	2	B60C	2
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	060E	2	B60E	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0610	2	B610	2
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0612	2	B612	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0614	2	B614	2
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0616	2	B616	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0618	2	B618	2
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	061A	2	B61A	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	061C	2	B61C	2
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	061E	2	B61E	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0620	2	B620	2
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0622	2	B622	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0624	2	B624	2
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0626	2	B626	2
33º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0628	2	B628	2
33º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	062A	2	B62A	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	062C	2	B62C	2
Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	062E	2	B62E	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0630	2	B630	2
Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	0632	2	B632	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	0634	2	B634	2
Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	0636	2	B636	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0638	2	B638	2
Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	063A	2	B63A	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	063C	2	B63C	2
Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	063E	2	B63E	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0640	2	B640	2
Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	0642	2	B642	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	0644	2	B644	2
Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	0646	2	B646	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0648	2	B648	2
Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	064A	2	B64A	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	064C	2	B64C	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz

Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	064E	2	B64E	2
34º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0650	2	B650	2
34º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0652	2	B652	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0654	2	B654	2
Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0656	2	B656	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0658	2	B658	2
Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	065A	2	B65A	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	065C	2	B65C	2
Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	065E	2	B65E	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0660	2	B660	2
Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0662	2	B662	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0664	2	B664	2
Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0666	2	B666	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0668	2	B668	2
Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	066A	2	B66A	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	066C	2	B66C	2
Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	066E	2	B66E	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0670	2	B670	2
Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0672	2	B672	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0674	2	B674	2
Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0676	2	B676	2
35º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0678	2	B678	2
35º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	067A	2	B67A	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	067C	2	B67C	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	067E	2	B67E	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0680	2	B680	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	0682	2	B682	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	0684	2	B684	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	0686	2	B686	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0688	2	B688	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	068A	2	B68A	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	068C	2	B68C	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	068E	2	B68E	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0690	2	B690	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	0692	2	B692	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	0694	2	B694	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	0696	2	B696	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0698	2	B698	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	069A	2	B69A	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	069C	2	B69C	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	069E	2	B69E	2
36º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	06A0	2	B6A0	2
36º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	06A2	2	B6A2	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	06A4	2	B6A4	2
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	06A6	2	B6A6	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	06A8	2	B6A8	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz						
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	06AA	2	B6AA	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	06AC	2	B6AC	2
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	06AE	2	B6AE	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	06B0	2	B6B0	2
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	06B2	2	B6B2	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	06B4	2	B6B4	2
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	06B6	2	B6B6	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	06B8	2	B6B8	2
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	06BA	2	B6BA	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	06BC	2	B6BC	2
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	06BE	2	B6BE	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	06C0	2	B6C0	2
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	06C2	2	B6C2	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	06C4	2	B6C4	2
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	06C6	2	B6C6	2
37º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	06C8	2	B6C8	2
37º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	06CA	2	B6CA	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	06CC	2	B6CC	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	06CE	2	B6CE	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	06D0	2	B6D0	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	06D2	2	B6D2	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	06D4	2	B6D4	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	06D6	2	B6D6	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	06D8	2	B6D8	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	06DA	2	B6DA	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	06DC	2	B6DC	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	06DE	2	B6DE	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	06E0	2	B6E0	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	06E2	2	B6E2	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	06E4	2	B6E4	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	06E6	2	B6E6	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	06E8	2	B6E8	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	06EA	2	B6EA	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	06EC	2	B6EC	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	06EE	2	B6EE	2
38º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	06F0	2	B6F0	2
38º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	06F2	2	B6F2	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	06F4	2	B6F4	2
Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	06F6	2	B6F6	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	06F8	2	B6F8	2
Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	06FA	2	B6FA	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	06FC	2	B6FC	2
Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	06FE	2	B6FE	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0700	2	B700	2
Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0702	2	B702	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0704	2	B704	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz

Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0706	2	B706	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0708	2	B708	2
Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	070A	2	B70A	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	070C	2	B70C	2
Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	070E	2	B70E	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0710	2	B710	2
Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0712	2	B712	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0714	2	B714	2
Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0716	2	B716	2
39º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0718	2	B718	2
39º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	071A	2	B71A	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	071C	2	B71C	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	071E	2	B71E	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0720	2	B720	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	0722	2	B722	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	0724	2	B724	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	0726	2	B726	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0728	2	B728	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	072A	2	B72A	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	072C	2	B72C	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	072E	2	B72E	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0730	2	B730	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	0732	2	B732	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	0734	2	B734	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	0736	2	B736	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0738	2	B738	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	073A	2	B73A	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	073C	2	B73C	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	073E	2	B73E	2
40º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0740	2	B740	2
40º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0742	2	B742	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0744	2	B744	2
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0746	2	B746	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0748	2	B748	2
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	074A	2	B74A	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	074C	2	B74C	2
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	074E	2	B74E	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0750	2	B750	2
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0752	2	B752	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0754	2	B754	2
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0756	2	B756	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0758	2	B758	2
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	075A	2	B75A	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	075C	2	B75C	2
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	075E	2	B75E	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0760	2	B760	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz						
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0762	2	B762	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0764	2	B764	2
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0766	2	B766	2
41° componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0768	2	B768	2
41° componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	076A	2	B76A	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	076C	2	B76C	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	076E	2	B76E	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0770	2	B770	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	0772	2	B772	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	0774	2	B774	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	0776	2	B776	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0778	2	B778	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	077A	2	B77A	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	077C	2	B77C	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	077E	2	B77E	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0780	2	B780	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	0782	2	B782	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	0784	2	B784	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	0786	2	B786	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0788	2	B788	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	078A	2	B78A	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	078C	2	B78C	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	078E	2	B78E	2
42° componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0790	2	B790	2
42° componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0792	2	B792	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0794	2	B794	2
Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0796	2	B796	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0798	2	B798	2
Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	079A	2	B79A	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	079C	2	B79C	2
Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	079E	2	B79E	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	07A0	2	B7A0	2
Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	07A2	2	B7A2	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	07A4	2	B7A4	2
Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	07A6	2	B7A6	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	07A8	2	B7A8	2
Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	07AA	2	B7AA	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	07AC	2	B7AC	2
Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	07AE	2	B7AE	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	07B0	2	B7B0	2
Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	07B2	2	B7B2	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	07B4	2	B7B4	2
Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	07B6	2	B7B6	2
43° componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	07B8	2	B7B8	2
43° componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	07BA	2	B7BA	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	07BC	2	B7BC	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz

Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	07BE	2	B7BE	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	07C0	2	B7C0	2
Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	07C2	2	B7C2	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	07C4	2	B7C4	2
Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	07C6	2	B7C6	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	07C8	2	B7C8	2
Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	07CA	2	B7CA	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	07CC	2	B7CC	2
Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	07CE	2	B7CE	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	07D0	2	B7D0	2
Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	07D2	2	B7D2	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	07D4	2	B7D4	2
Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	07D6	2	B7D6	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	07D8	2	B7D8	2
Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	07DA	2	B7DA	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	07DC	2	B7DC	2
Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	07DE	2	B7DE	2
44º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	07E0	2	B7E0	2
44º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	07E2	2	B7E2	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	07E4	2	B7E4	2
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	07E6	2	B7E6	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	07E8	2	B7E8	2
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	07EA	2	B7EA	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	07EC	2	B7EC	2
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	07EE	2	B7EE	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	07F0	2	B7F0	2
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	07F2	2	B7F2	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	07F4	2	B7F4	2
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	07F6	2	B7F6	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	07F8	2	B7F8	2
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	07FA	2	B7FA	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	07FC	2	B7FC	2
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	07FE	2	B7FE	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0800	2	B800	2
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0802	2	B802	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0804	2	B804	2
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0806	2	B806	2
45º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0808	2	B808	2
45º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	080A	2	B80A	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	080C	2	B80C	2
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	080E	2	B80E	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0810	2	B810	2
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	0812	2	B812	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	0814	2	B814	2
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	0816	2	B816	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0818	2	B818	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz						
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	081A	2	B81A	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	081C	2	B81C	2
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	081E	2	B81E	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0820	2	B820	2
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	0822	2	B822	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	0824	2	B824	2
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	0826	2	B826	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0828	2	B828	2
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	082A	2	B82A	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	082C	2	B82C	2
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	082E	2	B82E	2
46º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0830	2	B830	2
46º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0832	2	B832	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0834	2	B834	2
Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0836	2	B836	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0838	2	B838	2
Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	083A	2	B83A	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	083C	2	B83C	2
Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	083E	2	B83E	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0840	2	B840	2
Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0842	2	B842	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0844	2	B844	2
Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0846	2	B846	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0848	2	B848	2
Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	084A	2	B84A	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	084C	2	B84C	2
Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	084E	2	B84E	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0850	2	B850	2
Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0852	2	B852	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0854	2	B854	2
Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0856	2	B856	2
47º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0858	2	B858	2
47º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	085A	2	B85A	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	085C	2	B85C	2
Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	085E	2	B85E	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0860	2	B860	2
Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	0862	2	B862	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	0864	2	B864	2
Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	0866	2	B866	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0868	2	B868	2
Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	086A	2	B86A	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	086C	2	B86C	2
Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	086E	2	B86E	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0870	2	B870	2
Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	0872	2	B872	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	0874	2	B874	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz

Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	0876	2	B876	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0878	2	B878	2
Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	087A	2	B87A	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	087C	2	B87C	2
Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	087E	2	B87E	2
48° componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0880	2	B880	2
48° componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0882	2	B882	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0884	2	B884	2
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0886	2	B886	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0888	2	B888	2
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	088A	2	B88A	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	088C	2	B88C	2
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	088E	2	B88E	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0890	2	B890	2
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0892	2	B892	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0894	2	B894	2
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0896	2	B896	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0898	2	B898	2
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	089A	2	B89A	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	089C	2	B89C	2
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	089E	2	B89E	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	08A0	2	B8A0	2
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	08A2	2	B8A2	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	08A4	2	B8A4	2
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	08A6	2	B8A6	2
49° componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	08A8	2	B8A8	2
49° componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	08AA	2	B8AA	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	08AC	2	B8AC	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	08AE	2	B8AE	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	08B0	2	B8B0	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	08B2	2	B8B2	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	08B4	2	B8B4	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	08B6	2	B8B6	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	08B8	2	B8B8	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	08BA	2	B8BA	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	08BC	2	B8BC	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	08BE	2	B8BE	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	08C0	2	B8C0	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	08C2	2	B8C2	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	08C4	2	B8C4	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	08C6	2	B8C6	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	08C8	2	B8C8	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	08CA	2	B8CA	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	08CC	2	B8CC	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	08CE	2	B8CE	2
50° componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	08D0	2	B8D0	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=50 Hz

50° componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	08D2	2	B8D2	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	08D4	2	B8D4	2
Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	08D6	2	B8D6	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	08D8	2	B8D8	2
Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	08DA	2	B8DA	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	08DC	2	B8DC	2
Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	08DE	2	B8DE	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	08E0	2	B8E0	2
Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	08E2	2	B8E2	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	08E4	2	B8E4	2
Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	08E6	2	B8E6	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	08E8	2	B8E8	2
Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	08EA	2	B8EA	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	08EC	2	B8EC	2
Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	08EE	2	B8EE	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	08F0	2	B8F0	2
Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	08F2	2	B8F2	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	08F4	2	B8F4	2
Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	08F6	2	B8F6	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz

Consulte o parâmetro para o comando de leitura seguinte. Dados programáveis: \$01=Tensão de fase 1 para neutro (U1N) \$02=Tensão de fase 2 para neutro (U2N) \$03=Tensão de fase 3 para neutro (U3N) \$04=Tensão de linha 1 para 2 (U12) \$05=Tensão de linha 2 para 3 (U23) \$06=Tensão de linha 3 para 1 (U31) \$07=Corrente da fase 1 (I1) \$08=Corrente da fase 2 (I2) \$09=Corrente da fase 3 (I3) <u>Exemplo</u> Para ler a magnitude fundamental (1ª) da corrente da fase 1 inteira: 1. Envie primeiro o registro de escrito 0100 programando \$07 para a seleção do parâmetro. 2. De seguida, envie o registro de leitura 0130.	10	-	0100	2	-	-
Componente DC	03/04	0,001	0102	2	B102	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0104	2	B104	2
Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0106	2	B106	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0108	2	B108	2
Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	010A	2	B10A	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	010C	2	B10C	2
Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	010E	2	B10E	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0110	2	B110	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz

Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0112	2	B112	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0114	2	B114	2
Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0116	2	B116	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0118	2	B118	2
Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	011A	2	B11A	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	011C	2	B11C	2
Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	011E	2	B11E	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0120	2	B120	2
Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0122	2	B122	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0124	2	B124	2
Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0126	2	B126	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0128	2	B128	2
Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	012A	2	B12A	2
Grupo 0 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	012C	2	B12C	2
Grupo 0 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	012E	2	B12E	2
1º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0130	2	B130	2
1º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0132	2	B132	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0134	2	B134	2
Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0136	2	B136	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0138	2	B138	2
Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	013A	2	B13A	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	013C	2	B13C	2
Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	013E	2	B13E	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0140	2	B140	2
Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0142	2	B142	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0144	2	B144	2
Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0146	2	B146	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0148	2	B148	2
Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	014A	2	B14A	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	014C	2	B14C	2
Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	014E	2	B14E	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0150	2	B150	2
Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0152	2	B152	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0154	2	B154	2
Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0156	2	B156	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0158	2	B158	2
Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	015A	2	B15A	2
Grupo 1 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	015C	2	B15C	2
Grupo 1 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	015E	2	B15E	2
2º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0160	2	B160	2
2º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0162	2	B162	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0164	2	B164	2
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0166	2	B166	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0168	2	B168	2
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	016A	2	B16A	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	016C	2	B16C	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz						
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	016E	2	B16E	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0170	2	B170	2
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0172	2	B172	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0174	2	B174	2
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0176	2	B176	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0178	2	B178	2
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	017A	2	B17A	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	017C	2	B17C	2
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	017E	2	B17E	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0180	2	B180	2
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0182	2	B182	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0184	2	B184	2
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0186	2	B186	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0188	2	B188	2
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	018A	2	B18A	2
Grupo 2 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	018C	2	B18C	2
Grupo 2 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	018E	2	B18E	2
3º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0190	2	B190	2
3º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0192	2	B192	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0194	2	B194	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0196	2	B196	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0198	2	B198	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	019A	2	B19A	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	019C	2	B19C	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	019E	2	B19E	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	01A0	2	B1A0	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	01A2	2	B1A2	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	01A4	2	B1A4	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	01A6	2	B1A6	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	01A8	2	B1A8	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	01AA	2	B1AA	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	01AC	2	B1AC	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	01AE	2	B1AE	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	01B0	2	B1B0	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	01B2	2	B1B2	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	01B4	2	B1B4	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	01B6	2	B1B6	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	01B8	2	B1B8	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	01BA	2	B1BA	2
Grupo 3 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	01BC	2	B1BC	2
Grupo 3 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	01BE	2	B1BE	2
4º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	01C0	2	B1C0	2
4º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	01C2	2	B1C2	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	01C4	2	B1C4	2
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	01C6	2	B1C6	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	01C8	2	B1C8	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - f _{nom} =60 Hz						
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	01CA	2	B1CA	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	01CC	2	B1CC	2
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	01CE	2	B1CE	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	01D0	2	B1D0	2
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	01D2	2	B1D2	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	01D4	2	B1D4	2
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	01D6	2	B1D6	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	01D8	2	B1D8	2
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	01DA	2	B1DA	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	01DC	2	B1DC	2
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	01DE	2	B1DE	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	01E0	2	B1E0	2
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	01E2	2	B1E2	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	01E4	2	B1E4	2
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	01E6	2	B1E6	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	01E8	2	B1E8	2
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	01EA	2	B1EA	2
Grupo 4 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	01EC	2	B1EC	2
Grupo 4 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	01EE	2	B1EE	2
5º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	01F0	2	B1F0	2
5º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	01F2	2	B1F2	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	01F4	2	B1F4	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	01F6	2	B1F6	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	01F8	2	B1F8	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	01FA	2	B1FA	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	01FC	2	B1FC	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	01FE	2	B1FE	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0200	2	B200	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0202	2	B202	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0204	2	B204	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0206	2	B206	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0208	2	B208	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	020A	2	B20A	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	020C	2	B20C	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	020E	2	B20E	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0210	2	B210	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0212	2	B212	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0214	2	B214	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0216	2	B216	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0218	2	B218	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	021A	2	B21A	2
Grupo 5 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	021C	2	B21C	2
Grupo 5 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	021E	2	B21E	2
6º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0220	2	B220	2
6º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0222	2	B222	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0224	2	B224	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz						
Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0226	2	B226	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0228	2	B228	2
Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	022A	2	B22A	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	022C	2	B22C	2
Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	022E	2	B22E	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0230	2	B230	2
Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0232	2	B232	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0234	2	B234	2
Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0236	2	B236	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0238	2	B238	2
Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	023A	2	B23A	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	023C	2	B23C	2
Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	023E	2	B23E	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0240	2	B240	2
Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0242	2	B242	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0244	2	B244	2
Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0246	2	B246	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0248	2	B248	2
Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	024A	2	B24A	2
Grupo 6 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	024C	2	B24C	2
Grupo 6 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	024E	2	B24E	2
7º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0250	2	B250	2
7º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0252	2	B252	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0254	2	B254	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0256	2	B256	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0258	2	B258	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	025A	2	B25A	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	025C	2	B25C	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	025E	2	B25E	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0260	2	B260	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0262	2	B262	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0264	2	B264	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0266	2	B266	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0268	2	B268	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	026A	2	B26A	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	026C	2	B26C	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	026E	2	B26E	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0270	2	B270	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0272	2	B272	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0274	2	B274	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0276	2	B276	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0278	2	B278	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	027A	2	B27A	2
Grupo 7 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	027C	2	B27C	2
Grupo 7 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	027E	2	B27E	2
8º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0280	2	B280	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz

8º componente de harmónicos - Fase	03/04	0,001	0282	2	B282	2
Grupo 8 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0284	2	B284	2
Grupo 8 de interharmónicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0286	2	B286	2
Grupo 8 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0288	2	B288	2
Grupo 8 de interharmónicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	028A	2	B28A	2
Grupo 8 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	028C	2	B28C	2
Grupo 8 de interharmónicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	028E	2	B28E	2
Grupo 8 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0290	2	B290	2
Grupo 8 de interharmónicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0292	2	B292	2
Grupo 8 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0294	2	B294	2
Grupo 8 de interharmónicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0296	2	B296	2
Grupo 8 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0298	2	B298	2
Grupo 8 de interharmónicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	029A	2	B29A	2
Grupo 8 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	029C	2	B29C	2
Grupo 8 de interharmónicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	029E	2	B29E	2
Grupo 8 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	02A0	2	B2A0	2
Grupo 8 de interharmónicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	02A2	2	B2A2	2
Grupo 8 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	02A4	2	B2A4	2
Grupo 8 de interharmónicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	02A6	2	B2A6	2
Grupo 8 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	02A8	2	B2A8	2
Grupo 8 de interharmónicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	02AA	2	B2AA	2
Grupo 8 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	02AC	2	B2AC	2
Grupo 8 de interharmónicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	02AE	2	B2AE	2
9º componente de harmónicos - Magnitude	03/04	0,001	02B0	2	B2B0	2
9º componente de harmónicos - Fase	03/04	0,001	02B2	2	B2B2	2
Grupo 9 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	02B4	2	B2B4	2
Grupo 9 de interharmónicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	02B6	2	B2B6	2
Grupo 9 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	02B8	2	B2B8	2
Grupo 9 de interharmónicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	02BA	2	B2BA	2
Grupo 9 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	02BC	2	B2BC	2
Grupo 9 de interharmónicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	02BE	2	B2BE	2
Grupo 9 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	02C0	2	B2C0	2
Grupo 9 de interharmónicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	02C2	2	B2C2	2
Grupo 9 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	02C4	2	B2C4	2
Grupo 9 de interharmónicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	02C6	2	B2C6	2
Grupo 9 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	02C8	2	B2C8	2
Grupo 9 de interharmónicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	02CA	2	B2CA	2
Grupo 9 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	02CC	2	B2CC	2
Grupo 9 de interharmónicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	02CE	2	B2CE	2
Grupo 9 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	02D0	2	B2D0	2
Grupo 9 de interharmónicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	02D2	2	B2D2	2
Grupo 9 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	02D4	2	B2D4	2
Grupo 9 de interharmónicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	02D6	2	B2D6	2
Grupo 9 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	02D8	2	B2D8	2
Grupo 9 de interharmónicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	02DA	2	B2DA	2
Grupo 9 de interharmónicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	02DC	2	B2DC	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz						
Grupo 9 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	02DE	2	B2DE	2
10º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	02E0	2	B2E0	2
10º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	02E2	2	B2E2	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	02E4	2	B2E4	2
Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	02E6	2	B2E6	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	02E8	2	B2E8	2
Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	02EA	2	B2EA	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	02EC	2	B2EC	2
Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	02EE	2	B2EE	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	02F0	2	B2F0	2
Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	02F2	2	B2F2	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	02F4	2	B2F4	2
Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	02F6	2	B2F6	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	02F8	2	B2F8	2
Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	02FA	2	B2FA	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	02FC	2	B2FC	2
Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	02FE	2	B2FE	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0300	2	B300	2
Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0302	2	B302	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0304	2	B304	2
Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0306	2	B306	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0308	2	B308	2
Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	030A	2	B30A	2
Grupo 10 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	030C	2	B30C	2
Grupo 10 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	030E	2	B30E	2
11º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0310	2	B310	2
11º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0312	2	B312	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0314	2	B314	2
Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0316	2	B316	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0318	2	B318	2
Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	031A	2	B31A	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	031C	2	B31C	2
Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	031E	2	B31E	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0320	2	B320	2
Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0322	2	B322	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0324	2	B324	2
Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0326	2	B326	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0328	2	B328	2
Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	032A	2	B32A	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	032C	2	B32C	2
Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	032E	2	B32E	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0330	2	B330	2
Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0332	2	B332	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0334	2	B334	2
Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0336	2	B336	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0338	2	B338	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz

Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	033A	2	B33A	2
Grupo 11 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	033C	2	B33C	2
Grupo 11 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	033E	2	B33E	2
12º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0340	2	B340	2
12º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0342	2	B342	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0344	2	B344	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0346	2	B346	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0348	2	B348	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	034A	2	B34A	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	034C	2	B34C	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	034E	2	B34E	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0350	2	B350	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0352	2	B352	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0354	2	B354	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0356	2	B356	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0358	2	B358	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	035A	2	B35A	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	035C	2	B35C	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	035E	2	B35E	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0360	2	B360	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0362	2	B362	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0364	2	B364	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0366	2	B366	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0368	2	B368	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	036A	2	B36A	2
Grupo 12 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	036C	2	B36C	2
Grupo 12 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	036E	2	B36E	2
13º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0370	2	B370	2
13º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0372	2	B372	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0374	2	B374	2
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0376	2	B376	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0378	2	B378	2
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	037A	2	B37A	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	037C	2	B37C	2
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	037E	2	B37E	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0380	2	B380	2
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0382	2	B382	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0384	2	B384	2
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0386	2	B386	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0388	2	B388	2
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	038A	2	B38A	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	038C	2	B38C	2
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	038E	2	B38E	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0390	2	B390	2
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0392	2	B392	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0394	2	B394	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz						
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0396	2	B396	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0398	2	B398	2
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	039A	2	B39A	2
Grupo 13 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	039C	2	B39C	2
Grupo 13 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	039E	2	B39E	2
14º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	03A0	2	B3A0	2
14º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	03A2	2	B3A2	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	03A4	2	B3A4	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	03A6	2	B3A6	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	03A8	2	B3A8	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	03AA	2	B3AA	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	03AC	2	B3AC	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	03AE	2	B3AE	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	03B0	2	B3B0	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	03B2	2	B3B2	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	03B4	2	B3B4	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	03B6	2	B3B6	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	03B8	2	B3B8	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	03BA	2	B3BA	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	03BC	2	B3BC	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	03BE	2	B3BE	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	03C0	2	B3C0	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	03C2	2	B3C2	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	03C4	2	B3C4	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	03C6	2	B3C6	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	03C8	2	B3C8	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	03CA	2	B3CA	2
Grupo 14 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	03CC	2	B3CC	2
Grupo 14 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	03CE	2	B3CE	2
15º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	03D0	2	B3D0	2
15º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	03D2	2	B3D2	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	03D4	2	B3D4	2
Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	03D6	2	B3D6	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	03D8	2	B3D8	2
Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	03DA	2	B3DA	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	03DC	2	B3DC	2
Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	03DE	2	B3DE	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	03E0	2	B3E0	2
Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	03E2	2	B3E2	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	03E4	2	B3E4	2
Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	03E6	2	B3E6	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	03E8	2	B3E8	2
Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	03EA	2	B3EA	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	03EC	2	B3EC	2
Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	03EE	2	B3EE	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	03F0	2	B3F0	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz

Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	03F2	2	B3F2	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	03F4	2	B3F4	2
Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	03F6	2	B3F6	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	03F8	2	B3F8	2
Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	03FA	2	B3FA	2
Grupo 15 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	03FC	2	B3FC	2
Grupo 15 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	03FE	2	B3FE	2
16º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0400	2	B400	2
16º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0402	2	B402	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0404	2	B404	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0406	2	B406	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0408	2	B408	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	040A	2	B40A	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	040C	2	B40C	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	040E	2	B40E	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0410	2	B410	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0412	2	B412	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0414	2	B414	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0416	2	B416	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0418	2	B418	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	041A	2	B41A	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	041C	2	B41C	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	041E	2	B41E	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0420	2	B420	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0422	2	B422	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0424	2	B424	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0426	2	B426	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0428	2	B428	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	042A	2	B42A	2
Grupo 16 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	042C	2	B42C	2
Grupo 16 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	042E	2	B42E	2
17º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0430	2	B430	2
17º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0432	2	B432	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0434	2	B434	2
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0436	2	B436	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0438	2	B438	2
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	043A	2	B43A	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	043C	2	B43C	2
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	043E	2	B43E	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0440	2	B440	2
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0442	2	B442	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0444	2	B444	2
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0446	2	B446	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0448	2	B448	2
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	044A	2	B44A	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	044C	2	B44C	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz						
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	044E	2	B44E	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0450	2	B450	2
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0452	2	B452	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0454	2	B454	2
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0456	2	B456	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0458	2	B458	2
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	045A	2	B45A	2
Grupo 17 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	045C	2	B45C	2
Grupo 17 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	045E	2	B45E	2
18º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0460	2	B460	2
18º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0462	2	B462	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0464	2	B464	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0466	2	B466	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0468	2	B468	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	046A	2	B46A	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	046C	2	B46C	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	046E	2	B46E	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0470	2	B470	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0472	2	B472	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0474	2	B474	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0476	2	B476	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0478	2	B478	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	047A	2	B47A	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	047C	2	B47C	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	047E	2	B47E	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0480	2	B480	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0482	2	B482	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0484	2	B484	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0486	2	B486	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0488	2	B488	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	048A	2	B48A	2
Grupo 18 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	048C	2	B48C	2
Grupo 18 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	048E	2	B48E	2
19º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0490	2	B490	2
19º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0492	2	B492	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0494	2	B494	2
Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0496	2	B496	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0498	2	B498	2
Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	049A	2	B49A	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	049C	2	B49C	2
Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	049E	2	B49E	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	04A0	2	B4A0	2
Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	04A2	2	B4A2	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	04A4	2	B4A4	2
Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	04A6	2	B4A6	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	04A8	2	B4A8	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz

Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	04AA	2	B4AA	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	04AC	2	B4AC	2
Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	04AE	2	B4AE	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	04B0	2	B4B0	2
Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	04B2	2	B4B2	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	04B4	2	B4B4	2
Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	04B6	2	B4B6	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	04B8	2	B4B8	2
Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	04BA	2	B4BA	2
Grupo 19 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	04BC	2	B4BC	2
Grupo 19 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	04BE	2	B4BE	2
20º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	04C0	2	B4C0	2
20º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	04C2	2	B4C2	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	04C4	2	B4C4	2
Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	04C6	2	B4C6	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	04C8	2	B4C8	2
Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	04CA	2	B4CA	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	04CC	2	B4CC	2
Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	04CE	2	B4CE	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	04D0	2	B4D0	2
Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	04D2	2	B4D2	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	04D4	2	B4D4	2
Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	04D6	2	B4D6	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	04D8	2	B4D8	2
Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	04DA	2	B4DA	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	04DC	2	B4DC	2
Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	04DE	2	B4DE	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	04E0	2	B4E0	2
Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	04E2	2	B4E2	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	04E4	2	B4E4	2
Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	04E6	2	B4E6	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	04E8	2	B4E8	2
Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	04EA	2	B4EA	2
Grupo 20 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	04EC	2	B4EC	2
Grupo 20 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	04EE	2	B4EE	2
21º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	04F0	2	B4F0	2
21º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	04F2	2	B4F2	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	04F4	2	B4F4	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	04F6	2	B4F6	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	04F8	2	B4F8	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	04FA	2	B4FA	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	04FC	2	B4FC	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	04FE	2	B4FE	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0500	2	B500	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0502	2	B502	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0504	2	B504	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz						
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0506	2	B506	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0508	2	B508	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	050A	2	B50A	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	050C	2	B50C	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	050E	2	B50E	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0510	2	B510	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0512	2	B512	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0514	2	B514	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0516	2	B516	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0518	2	B518	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	051A	2	B51A	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	051C	2	B51C	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	051E	2	B51E	2
22º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0520	2	B520	2
22º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0522	2	B522	2
Grupo 22 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0524	2	B524	2
Grupo 22 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0526	2	B526	2
Grupo 22 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0528	2	B528	2
Grupo 22 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	052A	2	B52A	2
Grupo 22 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	052C	2	B52C	2
Grupo 22 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	052E	2	B52E	2
Grupo 22 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0530	2	B530	2
Grupo 22 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0532	2	B532	2
Grupo 22 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0534	2	B534	2
Grupo 22 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0536	2	B536	2
Grupo 22 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0538	2	B538	2
Grupo 22 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	053A	2	B53A	2
Grupo 22 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	053C	2	B53C	2
Grupo 22 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	053E	2	B53E	2
Grupo 22 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0540	2	B540	2
Grupo 22 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0542	2	B542	2
Grupo 22 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0544	2	B544	2
Grupo 22 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0546	2	B546	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0548	2	B548	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	054A	2	B54A	2
Grupo 21 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	054C	2	B54C	2
Grupo 21 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	054E	2	B54E	2
23º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0550	2	B550	2
23º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0552	2	B552	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0554	2	B554	2
Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0556	2	B556	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0558	2	B558	2
Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	055A	2	B55A	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	055C	2	B55C	2
Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	055E	2	B55E	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0560	2	B560	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz

Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0562	2	B562	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0564	2	B564	2
Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0566	2	B566	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0568	2	B568	2
Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	056A	2	B56A	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	056C	2	B56C	2
Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	056E	2	B56E	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0570	2	B570	2
Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0572	2	B572	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0574	2	B574	2
Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0576	2	B576	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0578	2	B578	2
Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	057A	2	B57A	2
Grupo 23 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	057C	2	B57C	2
Grupo 23 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	057E	2	B57E	2
24º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0580	2	B580	2
24º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0582	2	B582	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0584	2	B584	2
Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0586	2	B586	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0588	2	B588	2
Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	058A	2	B58A	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	058C	2	B58C	2
Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	058E	2	B58E	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0590	2	B590	2
Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0592	2	B592	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0594	2	B594	2
Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0596	2	B596	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0598	2	B598	2
Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	059A	2	B59A	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	059C	2	B59C	2
Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	059E	2	B59E	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	05A0	2	B5A0	2
Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	05A2	2	B5A2	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	05A4	2	B5A4	2
Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	05A6	2	B5A6	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	05A8	2	B5A8	2
Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	05AA	2	B5AA	2
Grupo 24 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	05AC	2	B5AC	2
Grupo 24 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	05AE	2	B5AE	2
25º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	05B0	2	B5B0	2
25º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	05B2	2	B5B2	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	05B4	2	B5B4	2
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	05B6	2	B5B6	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	05B8	2	B5B8	2
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	05BA	2	B5BA	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	05BC	2	B5BC	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz						
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	05BE	2	B5BE	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	05C0	2	B5C0	2
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	05C2	2	B5C2	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	05C4	2	B5C4	2
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	05C6	2	B5C6	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	05C8	2	B5C8	2
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	05CA	2	B5CA	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	05CC	2	B5CC	2
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	05CE	2	B5CE	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	05D0	2	B5D0	2
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	05D2	2	B5D2	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	05D4	2	B5D4	2
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	05D6	2	B5D6	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	05D8	2	B5D8	2
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	05DA	2	B5DA	2
Grupo 25 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	05DC	2	B5DC	2
Grupo 25 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	05DE	2	B5DE	2
26º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	05E0	2	B5E0	2
26º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	05E2	2	B5E2	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	05E4	2	B5E4	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	05E6	2	B5E6	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	05E8	2	B5E8	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	05EA	2	B5EA	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	05EC	2	B5EC	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	05EE	2	B5EE	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	05F0	2	B5F0	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	05F2	2	B5F2	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	05F4	2	B5F4	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	05F6	2	B5F6	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	05F8	2	B5F8	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	05FA	2	B5FA	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	05FC	2	B5FC	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	05FE	2	B5FE	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0600	2	B600	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0602	2	B602	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0604	2	B604	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0606	2	B606	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0608	2	B608	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	060A	2	B60A	2
Grupo 26 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	060C	2	B60C	2
Grupo 26 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	060E	2	B60E	2
27º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0610	2	B610	2
27º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0612	2	B612	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0614	2	B614	2
Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0616	2	B616	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0618	2	B618	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz

Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	061A	2	B61A	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	061C	2	B61C	2
Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	061E	2	B61E	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0620	2	B620	2
Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0622	2	B622	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0624	2	B624	2
Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0626	2	B626	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0628	2	B628	2
Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	062A	2	B62A	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	062C	2	B62C	2
Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	062E	2	B62E	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0630	2	B630	2
Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0632	2	B632	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0634	2	B634	2
Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0636	2	B636	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0638	2	B638	2
Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	063A	2	B63A	2
Grupo 27 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	063C	2	B63C	2
Grupo 27 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	063E	2	B63E	2
28º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0640	2	B640	2
28º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0642	2	B642	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0644	2	B644	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0646	2	B646	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0648	2	B648	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	064A	2	B64A	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	064C	2	B64C	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	064E	2	B64E	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0650	2	B650	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0652	2	B652	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0654	2	B654	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0656	2	B656	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0658	2	B658	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	065A	2	B65A	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	065C	2	B65C	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	065E	2	B65E	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0660	2	B660	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0662	2	B662	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0664	2	B664	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0666	2	B666	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0668	2	B668	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	066A	2	B66A	2
Grupo 28 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	066C	2	B66C	2
Grupo 28 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	066E	2	B66E	2
29º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0670	2	B670	2
29º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0672	2	B672	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0674	2	B674	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz						
Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0676	2	B676	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0678	2	B678	2
Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	067A	2	B67A	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	067C	2	B67C	2
Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	067E	2	B67E	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0680	2	B680	2
Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0682	2	B682	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0684	2	B684	2
Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0686	2	B686	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0688	2	B688	2
Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	068A	2	B68A	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	068C	2	B68C	2
Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	068E	2	B68E	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0690	2	B690	2
Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0692	2	B692	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0694	2	B694	2
Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0696	2	B696	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0698	2	B698	2
Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	069A	2	B69A	2
Grupo 29 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	069C	2	B69C	2
Grupo 29 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	069E	2	B69E	2
30° componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	06A0	2	B6A0	2
30° componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	06A2	2	B6A2	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	06A4	2	B6A4	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	06A6	2	B6A6	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	06A8	2	B6A8	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	06AA	2	B6AA	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	06AC	2	B6AC	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	06AE	2	B6AE	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	06B0	2	B6B0	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	06B2	2	B6B2	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	06B4	2	B6B4	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	06B6	2	B6B6	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	06B8	2	B6B8	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	06BA	2	B6BA	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	06BC	2	B6BC	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	06BE	2	B6BE	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	06C0	2	B6C0	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	06C2	2	B6C2	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	06C4	2	B6C4	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	06C6	2	B6C6	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	06C8	2	B6C8	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	06CA	2	B6CA	2
Grupo 30 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	06CC	2	B6CC	2
Grupo 30 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	06CE	2	B6CE	2
31° componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	06D0	2	B6D0	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - f_{nom}=60 Hz

31º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	06D2	2	B6D2	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	06D4	2	B6D4	2
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	06D6	2	B6D6	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	06D8	2	B6D8	2
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	06DA	2	B6DA	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	06DC	2	B6DC	2
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	06DE	2	B6DE	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	06E0	2	B6E0	2
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	06E2	2	B6E2	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	06E4	2	B6E4	2
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	06E6	2	B6E6	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	06E8	2	B6E8	2
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	06EA	2	B6EA	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	06EC	2	B6EC	2
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	06EE	2	B6EE	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	06F0	2	B6F0	2
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	06F2	2	B6F2	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	06F4	2	B6F4	2
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	06F6	2	B6F6	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	06F8	2	B6F8	2
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	06FA	2	B6FA	2
Grupo 31 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	06FC	2	B6FC	2
Grupo 31 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	06FE	2	B6FE	2
32º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0700	2	B700	2
32º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0702	2	B702	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0704	2	B704	2
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0706	2	B706	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0708	2	B708	2
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	070A	2	B70A	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	070C	2	B70C	2
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	070E	2	B70E	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0710	2	B710	2
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0712	2	B712	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0714	2	B714	2
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0716	2	B716	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0718	2	B718	2
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	071A	2	B71A	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	071C	2	B71C	2
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	071E	2	B71E	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0720	2	B720	2
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0722	2	B722	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0724	2	B724	2
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0726	2	B726	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0728	2	B728	2
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	072A	2	B72A	2
Grupo 32 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	072C	2	B72C	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz						
Grupo 32 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	072E	2	B72E	2
33º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0730	2	B730	2
33º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0732	2	B732	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0734	2	B734	2
Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0736	2	B736	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0738	2	B738	2
Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	073A	2	B73A	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	073C	2	B73C	2
Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	073E	2	B73E	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0740	2	B740	2
Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0742	2	B742	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0744	2	B744	2
Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0746	2	B746	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0748	2	B748	2
Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	074A	2	B74A	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	074C	2	B74C	2
Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	074E	2	B74E	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0750	2	B750	2
Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0752	2	B752	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0754	2	B754	2
Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0756	2	B756	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0758	2	B758	2
Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	075A	2	B75A	2
Grupo 33 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	075C	2	B75C	2
Grupo 33 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	075E	2	B75E	2
34º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0760	2	B760	2
34º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0762	2	B762	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0764	2	B764	2
Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0766	2	B766	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0768	2	B768	2
Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	076A	2	B76A	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	076C	2	B76C	2
Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	076E	2	B76E	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0770	2	B770	2
Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0772	2	B772	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0774	2	B774	2
Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0776	2	B776	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0778	2	B778	2
Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	077A	2	B77A	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	077C	2	B77C	2
Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	077E	2	B77E	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0780	2	B780	2
Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0782	2	B782	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0784	2	B784	2
Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0786	2	B786	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0788	2	B788	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz

Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	078A	2	B78A	2
Grupo 34 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	078C	2	B78C	2
Grupo 34 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	078E	2	B78E	2
35º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0790	2	B790	2
35º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0792	2	B792	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0794	2	B794	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0796	2	B796	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0798	2	B798	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	079A	2	B79A	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	079C	2	B79C	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	079E	2	B79E	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	07A0	2	B7A0	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	07A2	2	B7A2	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	07A4	2	B7A4	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	07A6	2	B7A6	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	07A8	2	B7A8	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	07AA	2	B7AA	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	07AC	2	B7AC	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	07AE	2	B7AE	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	07B0	2	B7B0	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	07B2	2	B7B2	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	07B4	2	B7B4	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	07B6	2	B7B6	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	07B8	2	B7B8	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	07BA	2	B7BA	2
Grupo 35 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	07BC	2	B7BC	2
Grupo 35 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	07BE	2	B7BE	2
36º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	07C0	2	B7C0	2
36º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	07C2	2	B7C2	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	07C4	2	B7C4	2
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	07C6	2	B7C6	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	07C8	2	B7C8	2
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	07CA	2	B7CA	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	07CC	2	B7CC	2
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	07CE	2	B7CE	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	07D0	2	B7D0	2
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	07D2	2	B7D2	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	07D4	2	B7D4	2
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	07D6	2	B7D6	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	07D8	2	B7D8	2
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	07DA	2	B7DA	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	07DC	2	B7DC	2
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	07DE	2	B7DE	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	07E0	2	B7E0	2
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	07E2	2	B7E2	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	07E4	2	B7E4	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - f _{nom} =60 Hz						
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	07E6	2	B7E6	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	07E8	2	B7E8	2
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	07EA	2	B7EA	2
Grupo 36 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	07EC	2	B7EC	2
Grupo 36 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	07EE	2	B7EE	2
37º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	07F0	2	B7F0	2
37º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	07F2	2	B7F2	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	07F4	2	B7F4	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	07F6	2	B7F6	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	07F8	2	B7F8	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	07FA	2	B7FA	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	07FC	2	B7FC	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	07FE	2	B7FE	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0800	2	B800	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0802	2	B802	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0804	2	B804	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0806	2	B806	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0808	2	B808	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	080A	2	B80A	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	080C	2	B80C	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	080E	2	B80E	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0810	2	B810	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0812	2	B812	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0814	2	B814	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0816	2	B816	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0818	2	B818	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	081A	2	B81A	2
Grupo 37 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	081C	2	B81C	2
Grupo 37 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	081E	2	B81E	2
38º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0820	2	B820	2
38º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0822	2	B822	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0824	2	B824	2
Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0826	2	B826	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0828	2	B828	2
Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	082A	2	B82A	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	082C	2	B82C	2
Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	082E	2	B82E	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0830	2	B830	2
Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0832	2	B832	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0834	2	B834	2
Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0836	2	B836	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0838	2	B838	2
Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	083A	2	B83A	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	083C	2	B83C	2
Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	083E	2	B83E	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0840	2	B840	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz

Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0842	2	B842	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0844	2	B844	2
Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0846	2	B846	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0848	2	B848	2
Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	084A	2	B84A	2
Grupo 38 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	084C	2	B84C	2
Grupo 38 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	084E	2	B84E	2
39º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0850	2	B850	2
39º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0852	2	B852	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0854	2	B854	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0856	2	B856	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0858	2	B858	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	085A	2	B85A	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	085C	2	B85C	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	085E	2	B85E	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0860	2	B860	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0862	2	B862	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0864	2	B864	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0866	2	B866	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0868	2	B868	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	086A	2	B86A	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	086C	2	B86C	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	086E	2	B86E	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0870	2	B870	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0872	2	B872	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0874	2	B874	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0876	2	B876	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0878	2	B878	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	087A	2	B87A	2
Grupo 39 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	087C	2	B87C	2
Grupo 39 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	087E	2	B87E	2
40º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0880	2	B880	2
40º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0882	2	B882	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0884	2	B884	2
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0886	2	B886	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0888	2	B888	2
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	088A	2	B88A	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	088C	2	B88C	2
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	088E	2	B88E	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0890	2	B890	2
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0892	2	B892	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0894	2	B894	2
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0896	2	B896	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0898	2	B898	2
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	089A	2	B89A	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	089C	2	B89C	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz						
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	089E	2	B89E	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	08A0	2	B8A0	2
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	08A2	2	B8A2	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	08A4	2	B8A4	2
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	08A6	2	B8A6	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	08A8	2	B8A8	2
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	08AA	2	B8AA	2
Grupo 40 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	08AC	2	B8AC	2
Grupo 40 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	08AE	2	B8AE	2
41º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	08B0	2	B8B0	2
41º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	08B2	2	B8B2	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	08B4	2	B8B4	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	08B6	2	B8B6	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	08B8	2	B8B8	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	08BA	2	B8BA	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	08BC	2	B8BC	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	08BE	2	B8BE	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	08C0	2	B8C0	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	08C2	2	B8C2	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	08C4	2	B8C4	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	08C6	2	B8C6	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	08C8	2	B8C8	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	08CA	2	B8CA	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	08CC	2	B8CC	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	08CE	2	B8CE	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	08D0	2	B8D0	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	08D2	2	B8D2	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	08D4	2	B8D4	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	08D6	2	B8D6	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	08D8	2	B8D8	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	08DA	2	B8DA	2
Grupo 41 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	08DC	2	B8DC	2
Grupo 41 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	08DE	2	B8DE	2
42º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	08E0	2	B8E0	2
42º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	08E2	2	B8E2	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	08E4	2	B8E4	2
Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	08E6	2	B8E6	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	08E8	2	B8E8	2
Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	08EA	2	B8EA	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	08EC	2	B8EC	2
Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	08EE	2	B8EE	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	08F0	2	B8F0	2
Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	08F2	2	B8F2	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	08F4	2	B8F4	2
Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	08F6	2	B8F6	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	08F8	2	B8F8	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz

Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	08FA	2	B8FA	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	08FC	2	B8FC	2
Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	08FE	2	B8FE	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0900	2	B900	2
Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0902	2	B902	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0904	2	B904	2
Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0906	2	B906	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0908	2	B908	2
Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	090A	2	B90A	2
Grupo 42 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	090C	2	B90C	2
Grupo 42 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	090E	2	B90E	2
43º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0910	2	B910	2
43º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0912	2	B912	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0914	2	B914	2
Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0916	2	B916	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0918	2	B918	2
Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	091A	2	B91A	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	091C	2	B91C	2
Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	091E	2	B91E	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0920	2	B920	2
Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0922	2	B922	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0924	2	B924	2
Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0926	2	B926	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0928	2	B928	2
Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	092A	2	B92A	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	092C	2	B92C	2
Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	092E	2	B92E	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0930	2	B930	2
Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0932	2	B932	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0934	2	B934	2
Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0936	2	B936	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0938	2	B938	2
Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	093A	2	B93A	2
Grupo 43 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	093C	2	B93C	2
Grupo 43 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	093E	2	B93E	2
44º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0940	2	B940	2
44º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0942	2	B942	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0944	2	B944	2
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0946	2	B946	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0948	2	B948	2
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	094A	2	B94A	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	094C	2	B94C	2
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	094E	2	B94E	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0950	2	B950	2
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0952	2	B952	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0954	2	B954	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz						
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0956	2	B956	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0958	2	B958	2
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	095A	2	B95A	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	095C	2	B95C	2
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	095E	2	B95E	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0960	2	B960	2
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0962	2	B962	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0964	2	B964	2
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0966	2	B966	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0968	2	B968	2
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	096A	2	B96A	2
Grupo 44 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	096C	2	B96C	2
Grupo 44 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	096E	2	B96E	2
45° componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0970	2	B970	2
45° componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0972	2	B972	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0974	2	B974	2
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0976	2	B976	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0978	2	B978	2
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	097A	2	B97A	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	097C	2	B97C	2
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	097E	2	B97E	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0980	2	B980	2
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0982	2	B982	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0984	2	B984	2
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0986	2	B986	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0988	2	B988	2
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	098A	2	B98A	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	098C	2	B98C	2
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	098E	2	B98E	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0990	2	B990	2
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0992	2	B992	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0994	2	B994	2
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0996	2	B996	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0998	2	B998	2
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	099A	2	B99A	2
Grupo 45 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	099C	2	B99C	2
Grupo 45 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	099E	2	B99E	2
46° componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	09A0	2	B9A0	2
46° componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	09A2	2	B9A2	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	09A4	2	B9A4	2
Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	09A6	2	B9A6	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	09A8	2	B9A8	2
Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	09AA	2	B9AA	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	09AC	2	B9AC	2
Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	09AE	2	B9AE	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	09B0	2	B9B0	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz

Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	09B2	2	B9B2	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	09B4	2	B9B4	2
Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	09B6	2	B9B6	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	09B8	2	B9B8	2
Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	09BA	2	B9BA	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	09BC	2	B9BC	2
Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	09BE	2	B9BE	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	09C0	2	B9C0	2
Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	09C2	2	B9C2	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	09C4	2	B9C4	2
Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	09C6	2	B9C6	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	09C8	2	B9C8	2
Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	09CA	2	B9CA	2
Grupo 46 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	09CC	2	B9CC	2
Grupo 46 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	09CE	2	B9CE	2
47° componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	09D0	2	B9D0	2
47° componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	09D2	2	B9D2	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	09D4	2	B9D4	2
Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	09D6	2	B9D6	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	09D8	2	B9D8	2
Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	09DA	2	B9DA	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	09DC	2	B9DC	2
Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	09DE	2	B9DE	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	09E0	2	B9E0	2
Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	09E2	2	B9E2	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	09E4	2	B9E4	2
Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	09E6	2	B9E6	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	09E8	2	B9E8	2
Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	09EA	2	B9EA	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	09EC	2	B9EC	2
Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	09EE	2	B9EE	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	09F0	2	B9F0	2
Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	09F2	2	B9F2	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	09F4	2	B9F4	2
Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	09F6	2	B9F6	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	09F8	2	B9F8	2
Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	09FA	2	B9FA	2
Grupo 47 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	09FC	2	B9FC	2
Grupo 47 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	09FE	2	B9FE	2
48° componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0A00	2	BA00	2
48° componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0A02	2	BA02	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0A04	2	BA04	2
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0A06	2	BA06	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0A08	2	BA08	2
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	0A0A	2	BA0A	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	0A0C	2	BA0C	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz						
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	0A0E	2	BA0E	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0A10	2	BA10	2
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0A12	2	BA12	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0A14	2	BA14	2
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0A16	2	BA16	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0A18	2	BA18	2
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	0A1A	2	BA1A	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	0A1C	2	BA1C	2
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	0A1E	2	BA1E	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0A20	2	BA20	2
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0A22	2	BA22	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0A24	2	BA24	2
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0A26	2	BA26	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0A28	2	BA28	2
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	0A2A	2	BA2A	2
Grupo 48 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	0A2C	2	BA2C	2
Grupo 48 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	0A2E	2	BA2E	2
49º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0A30	2	BA30	2
49º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0A32	2	BA32	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0A34	2	BA34	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0A36	2	BA36	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0A38	2	BA38	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	0A3A	2	BA3A	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	0A3C	2	BA3C	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	0A3E	2	BA3E	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0A40	2	BA40	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0A42	2	BA42	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0A44	2	BA44	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0A46	2	BA46	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0A48	2	BA48	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	0A4A	2	BA4A	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	0A4C	2	BA4C	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	0A4E	2	BA4E	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0A50	2	BA50	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0A52	2	BA52	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0A54	2	BA54	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0A56	2	BA56	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0A58	2	BA58	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	0A5A	2	BA5A	2
Grupo 49 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	0A5C	2	BA5C	2
Grupo 49 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	0A5E	2	BA5E	2
50º componente de harmônicos - Magnitude	03/04	0,001	0A60	2	BA60	2
50º componente de harmônicos - Fase	03/04	0,001	0A62	2	BA62	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 1	03/04	0,001	0A64	2	BA64	2
Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 1	03/04	0,001	0A66	2	BA66	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 2	03/04	0,001	0A68	2	BA68	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registo (Hexadecimal)	Palavras	Registo (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE TENSÃO E CORRENTE E FASE - fnom=60 Hz

Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 2	03/04	0,001	0A6A	2	BA6A	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 3	03/04	0,001	0A6C	2	BA6C	2
Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 3	03/04	0,001	0A6E	2	BA6E	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 4	03/04	0,001	0A70	2	BA70	2
Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 4	03/04	0,001	0A72	2	BA72	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 5	03/04	0,001	0A74	2	BA74	2
Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 5	03/04	0,001	0A76	2	BA76	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 6	03/04	0,001	0A78	2	BA78	2
Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 6	03/04	0,001	0A7A	2	BA7A	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 7	03/04	0,001	0A7C	2	BA7C	2
Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 7	03/04	0,001	0A7E	2	BA7E	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 8	03/04	0,001	0A80	2	BA80	2
Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 8	03/04	0,001	0A82	2	BA82	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 9	03/04	0,001	0A84	2	BA84	2
Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 9	03/04	0,001	0A86	2	BA86	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 10	03/04	0,001	0A88	2	BA88	2
Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 10	03/04	0,001	0A8A	2	BA8A	2
Grupo 50 de interharmônicos - Magnitude do compartimento 11	03/04	0,001	0A8C	2	BA8C	2
Grupo 50 de interharmônicos - Fase do compartimento 11	03/04	0,001	0A8E	2	BA8E	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registo (Hexadecimal)	Palavras	Registo (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=50 Hz

Consulte o parâmetro para o comando de leitura seguinte. Dados programáveis: \$01=Alimentação ativa da fase 1 (P1) \$02=Alimentação ativa da fase 2 (P2) \$03=Alimentação ativa da fase 3 (P3) \$04=Alimentação reativa da fase 1 (Q1) \$05=Alimentação reativa da fase 2 (Q2) \$06=Alimentação reativa da fase 3 (Q3) <u>Exemplo</u> Para ler a alimentação ativa fundamental (1ª) da fase 1 inteira: 1. Envie primeiro o registo de escrito 0B00 programando \$01 para a seleção do parâmetro. 2. De seguida, envie o registo de leitura 0B2A.	10	-	0B00	2	-	-
Componente DC	03/04	0,001	0B02	4	BB02	2
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0B06	4	BB04	2
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0B0A	4	BB06	2
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0B0E	4	BB08	2
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0B12	4	BB0A	2
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0B16	4	BB0C	2
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0B1A	4	BB0E	2
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0B1E	4	BB10	2
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0B22	4	BB12	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=50 Hz						
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0B26	4	BB14	2
1º componente de harmônicos	03/04	0,001	0B2A	4	BB16	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0B2E	4	BB18	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0B32	4	BB1A	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0B36	4	BB1C	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0B3A	4	BB1E	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0B3E	4	BB20	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0B42	4	BB22	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0B46	4	BB24	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0B4A	4	BB26	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0B4E	4	BB28	2
2º componente de harmônicos	03/04	0,001	0B52	4	BB2A	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0B56	4	BB2C	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0B5A	4	BB2E	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0B5E	4	BB30	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0B62	4	BB32	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0B66	4	BB34	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0B6A	4	BB36	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0B6E	4	BB38	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0B72	4	BB3A	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0B76	4	BB3C	2
3º componente de harmônicos	03/04	0,001	0B7A	4	BB3E	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0B7E	4	BB40	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0B82	4	BB42	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0B86	4	BB44	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0B8A	4	BB46	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0B8E	4	BB48	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0B92	4	BB4A	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0B96	4	BB4C	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0B9A	4	BB4E	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0B9E	4	BB50	2
4º componente de harmônicos	03/04	0,001	0BA2	4	BB52	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0BA6	4	BB54	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0BAA	4	BB56	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0BAE	4	BB58	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0BB2	4	BB5A	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0BB6	4	BB5C	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0BBA	4	BB5E	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0BBE	4	BB60	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0BC2	4	BB62	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0BC6	4	BB64	2
5º componente de harmônicos	03/04	0,001	0BCA	4	BB66	2
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0BCE	4	BB68	2
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0BD2	4	BB6A	2
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0BD6	4	BB6C	2
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0BDA	4	BB6E	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=50 Hz						
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0BDE	4	BB70	2
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0BE2	4	BB72	2
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0BE6	4	BB74	2
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0BEA	4	BB76	2
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0BEE	4	BB78	2
6º componente de harmônicos	03/04	0,001	0BF2	4	BB7A	2
Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0BF6	4	BB7C	2
Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0BFA	4	BB7E	2
Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0BFE	4	BB80	2
Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0C02	4	BB82	2
Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0C06	4	BB84	2
Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0C0A	4	BB86	2
Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0C0E	4	BB88	2
Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0C12	4	BB8A	2
Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0C16	4	BB8C	2
7º componente de harmônicos	03/04	0,001	0C1A	4	BB8E	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0C1E	4	BB90	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0C22	4	BB92	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0C26	4	BB94	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0C2A	4	BB96	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0C2E	4	BB98	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0C32	4	BB9A	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0C36	4	BB9C	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0C3A	4	BB9E	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0C3E	4	BBA0	2
8º componente de harmônicos	03/04	0,001	0C42	4	BBA2	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0C46	4	BBA4	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0C4A	4	BBA6	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0C4E	4	BBA8	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0C52	4	BBA A	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0C56	4	BBAC	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0C5A	4	BBAE	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0C5E	4	BBB0	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0C62	4	BBB2	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0C66	4	BBB4	2
9º componente de harmônicos	03/04	0,001	0C6A	4	BBB6	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0C6E	4	BBB8	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0C72	4	BBBA	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0C76	4	BBBC	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0C7A	4	BBBE	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0C7E	4	BBC0	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0C82	4	BBC2	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0C86	4	BBC4	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0C8A	4	BBC6	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0C8E	4	BBC8	2
10º componente de harmônicos	03/04	0,001	0C92	4	BBCA	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=50 Hz						
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0C96	4	BBCC	2
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0C9A	4	BBCE	2
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0C9E	4	BBD0	2
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0CA2	4	BBD2	2
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0CA6	4	BBD4	2
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0CAA	4	BBD6	2
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0CAE	4	BBD8	2
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0CB2	4	BBDA	2
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0CB6	4	BBDC	2
11º componente de harmônicos	03/04	0,001	0CBA	4	BBDE	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0CBE	4	BBE0	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0CC2	4	BBE2	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0CC6	4	BBE4	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0CCA	4	BBE6	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0CCE	4	BBE8	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0CD2	4	BBEA	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0CD6	4	BBEC	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0CDA	4	BBEE	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0CDE	4	BBF0	2
12º componente de harmônicos	03/04	0,001	0CE2	4	BBF2	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0CE6	4	BBF4	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0CEA	4	BBF6	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0CEE	4	BBF8	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0CF2	4	BBFA	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0CF6	4	BBFC	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0CFA	4	BBFE	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0CFE	4	BC00	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0D02	4	BC02	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0D06	4	BC04	2
13º componente de harmônicos	03/04	0,001	0D0A	4	BC06	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0D0E	4	BC08	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0D12	4	BC0A	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0D16	4	BC0C	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0D1A	4	BC0E	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0D1E	4	BC10	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0D22	4	BC12	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0D26	4	BC14	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0D2A	4	BC16	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0D2E	4	BC18	2
14º componente de harmônicos	03/04	0,001	0D32	4	BC1A	2
Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0D36	4	BC1C	2
Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0D3A	4	BC1E	2
Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0D3E	4	BC20	2
Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0D42	4	BC22	2
Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0D46	4	BC24	2
Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0D4A	4	BC26	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - f _{nom} =50 Hz						
Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0D4E	4	BC28	2
Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0D52	4	BC2A	2
Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0D56	4	BC2C	2
15º componente de harmônicos	03/04	0,001	0D5A	4	BC2E	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0D5E	4	BC30	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0D62	4	BC32	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0D66	4	BC34	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0D6A	4	BC36	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0D6E	4	BC38	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0D72	4	BC3A	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0D76	4	BC3C	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0D7A	4	BC3E	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0D7E	4	BC40	2
16º componente de harmônicos	03/04	0,001	0D82	4	BC42	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0D86	4	BC44	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0D8A	4	BC46	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0D8E	4	BC48	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0D92	4	BC4A	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0D96	4	BC4C	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0D9A	4	BC4E	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0D9E	4	BC50	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0DA2	4	BC52	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0DA6	4	BC54	2
17º componente de harmônicos	03/04	0,001	0DAA	4	BC56	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0DAE	4	BC58	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0DB2	4	BC5A	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0DB6	4	BC5C	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0DBA	4	BC5E	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0DBE	4	BC60	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0DC2	4	BC62	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0DC6	4	BC64	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0DCA	4	BC66	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0DCE	4	BC68	2
18º componente de harmônicos	03/04	0,001	0DD2	4	BC6A	2
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0DD6	4	BC6C	2
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0DDA	4	BC6E	2
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0DDE	4	BC70	2
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0DE2	4	BC72	2
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0DE6	4	BC74	2
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0DEA	4	BC76	2
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0DEE	4	BC78	2
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0DF2	4	BC7A	2
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0DF6	4	BC7C	2
19º componente de harmônicos	03/04	0,001	0DFA	4	BC7E	2
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0DFE	4	BC80	2
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0E02	4	BC82	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - f _{nom} =50 Hz						
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0E06	4	BC84	2
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0E0A	4	BC86	2
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0E0E	4	BC88	2
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0E12	4	BC8A	2
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0E16	4	BC8C	2
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0E1A	4	BC8E	2
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0E1E	4	BC90	2
20º componente de harmônicos	03/04	0,001	0E22	4	BC92	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0E26	4	BC94	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0E2A	4	BC96	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0E2E	4	BC98	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0E32	4	BC9A	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0E36	4	BC9C	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0E3A	4	BC9E	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0E3E	4	BCA0	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0E42	4	BCA2	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0E46	4	BCA4	2
21º componente de harmônicos	03/04	0,001	0E4A	4	BCA6	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0E4E	4	BCA8	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0E52	4	BCAA	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0E56	4	BCAC	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0E5A	4	BCAE	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0E5E	4	BCB0	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0E62	4	BCB2	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0E66	4	BCB4	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0E6A	4	BCB6	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0E6E	4	BCB8	2
22º componente de harmônicos	03/04	0,001	0E72	4	BCBA	2
Grupo 22 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0E76	4	BCBC	2
Grupo 22 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0E7A	4	BCBE	2
Grupo 22 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0E7E	4	BCC0	2
Grupo 22 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0E82	4	BCC2	2
Grupo 22 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0E86	4	BCC4	2
Grupo 22 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0E8A	4	BCC6	2
Grupo 22 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0E8E	4	BCC8	2
Grupo 22 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0E92	4	BCCA	2
Grupo 22 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0E96	4	BCCC	2
23º componente de harmônicos	03/04	0,001	0E9A	4	BCCE	2
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0E9E	4	BCD0	2
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0EA2	4	BCD2	2
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0EA6	4	BCD4	2
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0EAA	4	BCD6	2
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0EAE	4	BCD8	2
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0EB2	4	BCDA	2
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0EB6	4	BCDC	2
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0EBA	4	BCDE	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - f _{nom} =50 Hz						
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0EBE	4	BCE0	2
24° componente de harmônicos	03/04	0,001	0EC2	4	BCE2	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0EC6	4	BCE4	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0ECA	4	BCE6	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0ECE	4	BCE8	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0ED2	4	BCEA	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0ED6	4	BCEC	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0EDA	4	BCEE	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0EDE	4	BCF0	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0EE2	4	BCF2	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0EE6	4	BCF4	2
25° componente de harmônicos	03/04	0,001	0EEA	4	BCF6	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0EEE	4	BCF8	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0EF2	4	BCFA	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0EF6	4	BCFC	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0EFA	4	BCFE	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0EFE	4	BD00	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0F02	4	BD02	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0F06	4	BD04	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0F0A	4	BD06	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0F0E	4	BD08	2
26° componente de harmônicos	03/04	0,001	0F12	4	BD0A	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0F16	4	BD0C	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0F1A	4	BD0E	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0F1E	4	BD10	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0F22	4	BD12	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0F26	4	BD14	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0F2A	4	BD16	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0F2E	4	BD18	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0F32	4	BD1A	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0F36	4	BD1C	2
27° componente de harmônicos	03/04	0,001	0F3A	4	BD1E	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0F3E	4	BD20	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0F42	4	BD22	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0F46	4	BD24	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0F4A	4	BD26	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0F4E	4	BD28	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0F52	4	BD2A	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0F56	4	BD2C	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0F5A	4	BD2E	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0F5E	4	BD30	2
28° componente de harmônicos	03/04	0,001	0F62	4	BD32	2
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0F66	4	BD34	2
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0F6A	4	BD36	2
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0F6E	4	BD38	2
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0F72	4	BD3A	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - f _{nom} =50 Hz						
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0F76	4	BD3C	2
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0F7A	4	BD3E	2
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0F7E	4	BD40	2
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0F82	4	BD42	2
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0F86	4	BD44	2
29º componente de harmônicos	03/04	0,001	0F8A	4	BD46	2
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0F8E	4	BD48	2
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0F92	4	BD4A	2
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0F96	4	BD4C	2
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0F9A	4	BD4E	2
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0F9E	4	BD50	2
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0FA2	4	BD52	2
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0FA6	4	BD54	2
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0FAA	4	BD56	2
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0FAE	4	BD58	2
30º componente de harmônicos	03/04	0,001	0FB2	4	BD5A	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0FB6	4	BD5C	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0FBA	4	BD5E	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0FBE	4	BD60	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0FC2	4	BD62	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0FC6	4	BD64	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0FCA	4	BD66	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0FCE	4	BD68	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0FD2	4	BD6A	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0FD6	4	BD6C	2
31º componente de harmônicos	03/04	0,001	0FDA	4	BD6E	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0FDE	4	BD70	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0FE2	4	BD72	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0FE6	4	BD74	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0FEA	4	BD76	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0FEE	4	BD78	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0FF2	4	BD7A	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0FF6	4	BD7C	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0FFA	4	BD7E	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0FFE	4	BD80	2
32º componente de harmônicos	03/04	0,001	1002	4	BD82	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1006	4	BD84	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	100A	4	BD86	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	100E	4	BD88	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1012	4	BD8A	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1016	4	BD8C	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	101A	4	BD8E	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	101E	4	BD90	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1022	4	BD92	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1026	4	BD94	2
33º componente de harmônicos	03/04	0,001	102A	4	BD96	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=50 Hz

Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	102E	4	BD98	2
Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	1032	4	BD9A	2
Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	1036	4	BD9C	2
Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	103A	4	BD9E	2
Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	103E	4	BDA0	2
Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	1042	4	BDA2	2
Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	1046	4	BDA4	2
Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	104A	4	BDA6	2
Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	104E	4	BDA8	2
34º componente de harmônicos	03/04	0,001	1052	4	BDAA	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1056	4	BDAC	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	105A	4	BDAE	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	105E	4	BDB0	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1062	4	BDB2	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1066	4	BDB4	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	106A	4	BDB6	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	106E	4	BDB8	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1072	4	BDBA	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04		1076	4	BDBC	2
35º componente de harmônicos	03/04	0,001	107A	4	BDBE	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	107E	4	BDC0	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	1082	4	BDC2	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	1086	4	BDC4	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	108A	4	BDC6	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	108E	4	BDC8	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	1092	4	BDCA	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	1096	4	BDCC	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	109A	4	BDCE	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	109E	4	BDD0	2
36º componente de harmônicos	03/04	0,001	10A2	4	BDD2	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	10A6	4	BDD4	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	10AA	4	BDD6	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	10AE	4	BDD8	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	10B2	4	BDDA	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	10B6	4	BDDC	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	10BA	4	BDDE	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	10BE	4	BDE0	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	10C2	4	BDE2	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	10C6	4	BDE4	2
37º componente de harmônicos	03/04	0,001	10CA	4	BDE6	2
Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	10CE	4	BDE8	2
Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	10D2	4	BDEA	2
Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	10D6	4	BDEC	2
Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	10DA	4	BDEE	2
Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	10DE	4	BDF0	2
Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	10E2	4	BDF2	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=50 Hz						
Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	10E6	4	BDF4	2
Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	10EA	4	BDF6	2
Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	10EE	4	BDF8	2
38º componente de harmônicos	03/04	0,001	10F2	4	BDFA	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	10F6	4	BDFC	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	10FA	4	BDFE	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	10FE	4	BE00	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1102	4	BE02	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1106	4	BE04	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	110A	4	BE06	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	110E	4	BE08	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1112	4	BE0A	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1116	4	BE0C	2
39º componente de harmônicos	03/04	0,001	111A	4	BE0E	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	111E	4	BE10	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	1122	4	BE12	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	1126	4	BE14	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	112A	4	BE16	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	112E	4	BE18	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	1132	4	BE1A	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	1136	4	BE1C	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	113A	4	BE1E	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	113E	4	BE20	2
40º componente de harmônicos	03/04	0,001	1142	4	BE22	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1146	4	BE24	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	114A	4	BE26	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	114E	4	BE28	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1152	4	BE2A	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1156	4	BE2C	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	115A	4	BE2E	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	115E	4	BE30	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1162	4	BE32	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1166	4	BE34	2
41º componente de harmônicos	03/04	0,001	116A	4	BE36	2
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	116E	4	BE38	2
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	1172	4	BE3A	2
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	1176	4	BE3C	2
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	117A	4	BE3E	2
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	117E	4	BE40	2
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	1182	4	BE42	2
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	1186	4	BE44	2
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	118A	4	BE46	2
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	118E	4	BE48	2
42º componente de harmônicos	03/04	0,001	1192	4	BE4A	2
Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1196	4	BE4C	2
Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	119A	4	BE4E	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=50 Hz

Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	119E	4	BE50	2
Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	11A2	4	BE52	2
Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	11A6	4	BE54	2
Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	11AA	4	BE56	2
Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	11AE	4	BE58	2
Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	11B2	4	BE5A	2
Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	11B6	4	BE5C	2
43º componente de harmônicos	03/04	0,001	11BA	4	BE5E	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	11BE	4	BE60	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	11C2	4	BE62	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	11C6	4	BE64	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	11CA	4	BE66	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	11CE	4	BE68	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	11D2	4	BE6A	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	11D6	4	BE6C	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	11DA	4	BE6E	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	11DE	4	BE70	2
44º componente de harmônicos	03/04	0,001	11E2	4	BE72	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	11E6	4	BE74	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	11EA	4	BE76	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	11EE	4	BE78	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	11F2	4	BE7A	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	11F6	4	BE7C	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	11FA	4	BE7E	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	11FE	4	BE80	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1202	4	BE82	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1206	4	BE84	2
45º componente de harmônicos	03/04	0,001	120A	4	BE86	2
Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	120E	4	BE88	2
Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	1212	4	BE8A	2
Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	1216	4	BE8C	2
Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	121A	4	BE8E	2
Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	121E	4	BE90	2
Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	1222	4	BE92	2
Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	1226	4	BE94	2
Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	122A	4	BE96	2
Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	122E	4	BE98	2
46º componente de harmônicos	03/04	0,001	1232	4	BE9A	2
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1236	4	BE9C	2
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	123A	4	BE9E	2
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	123E	4	BEA0	2
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1242	4	BEA2	2
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1246	4	BEA4	2
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	124A	4	BEA6	2
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	124E	4	BEA8	2
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1252	4	BEAA	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=50 Hz						
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1256	4	BEAC	2
47º componente de harmônicos	03/04	0,001	125A	4	BEAE	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	125E	4	BEB0	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	1262	4	BEB2	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	1266	4	BEB4	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	126A	4	BEB6	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	126E	4	BEB8	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	1272	4	BEBA	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	1276	4	BEBC	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	127A	4	BEBE	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	127E	4	BEC0	2
48º componente de harmônicos	03/04	0,001	1282	4	BEC2	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1286	4	BEC4	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	128A	4	BEC6	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	128E	4	BEC8	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1292	4	BECA	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1296	4	BECC	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	129A	4	BECE	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	129E	4	BED0	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	12A2	4	BED2	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	12A6	4	BED4	2
49º componente de harmônicos	03/04	0,001	12AA	4	BED6	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	12AE	4	BED8	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	12B2	4	BEDA	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	12B6	4	BEDC	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	12BA	4	BEDE	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	12BE	4	BEE0	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	12C2	4	BEE2	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	12C6	4	BEE4	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	12CA	4	BEE6	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	12CE	4	BEE8	2
50º componente de harmônicos	03/04	0,001	12D2	4	BEEA	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	12D6	4	BEEC	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	12DA	4	BEEE	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	12DE	4	BEF0	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	12E2	4	BEF2	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	12E6	4	BEF4	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	12EA	4	BEF6	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	12EE	4	BEF8	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	12F2	4	BEFA	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	12F6	4	BEFC	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=60 Hz

Consulte o parâmetro para o comando de leitura seguinte. Dados programáveis: \$01=Alimentação ativa da fase 1 (P1) \$02=Alimentação ativa da fase 2 (P2) \$03=Alimentação ativa da fase 3 (P3) \$04=Alimentação reativa da fase 1 (Q1) \$05=Alimentação reativa da fase 2 (Q2) \$06=Alimentação reativa da fase 3 (Q3) <u>Exemplo</u> Para ler a alimentação ativa fundamental (1ª) da fase 1 inteira: 1. Envie primeiro o registro de escrito 0B00 programando \$01 para a seleção do parâmetro. 2. De seguida, envie o registro de leitura 0B32.	10	0,001	0B00	2	-	-
Componente DC	03/04	0,001	0B02	4	BB02	2
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0B06	4	BB04	2
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0B0A	4	BB06	2
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0B0E	4	BB08	2
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0B12	4	BB0A	2
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0B16	4	BB0C	2
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0B1A	4	BB0E	2
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0B1E	4	BB10	2
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0B22	4	BB12	2
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0B26	4	BB14	2
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0B2A	4	BB16	2
Grupo 0 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0B2E	4	BB18	2
1º componente de harmônicos	03/04	0,001	0B32	4	BB1A	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0B36	4	BB1C	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0B3A	4	BB1E	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0B3E	4	BB20	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0B42	4	BB22	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0B46	4	BB24	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0B4A	4	BB26	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0B4E	4	BB28	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0B52	4	BB2A	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0B56	4	BB2C	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0B5A	4	BB2E	2
Grupo 1 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0B5E	4	BB30	2
2º componente de harmônicos	03/04	0,001	0B62	4	BB32	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0B66	4	BB34	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0B6A	4	BB36	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0B6E	4	BB38	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0B72	4	BB3A	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0B76	4	BB3C	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0B7A	4	BB3E	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0B7E	4	BB40	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0B82	4	BB42	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0B86	4	BB44	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0B8A	4	BB46	2
Grupo 2 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0B8E	4	BB48	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=60 Hz						
3º componente de harmônicos	03/04	0,001	0B92	4	BB4A	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0B96	4	BB4C	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0B9A	4	BB4E	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0B9E	4	BB50	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0BA2	4	BB52	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0BA6	4	BB54	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0BAA	4	BB56	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0BAE	4	BB58	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0BB2	4	BB5A	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0BB6	4	BB5C	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0BBA	4	BB5E	2
Grupo 3 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0BBE	4	BB60	2
4º componente de harmônicos	03/04	0,001	0BC2	4	BB62	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0BC6	4	BB64	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0BCA	4	BB66	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0BCE	4	BB68	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0BD2	4	BB6A	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0BD6	4	BB6C	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0BDA	4	BB6E	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0BDE	4	BB70	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0BE2	4	BB72	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0BE6	4	BB74	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0BEA	4	BB76	2
Grupo 4 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0BEE	4	BB78	2
5º componente de harmônicos	03/04	0,001	0BF2	4	BB7A	2
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0BF6	4	BB7C	2
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0BFA	4	BB7E	2
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0BFE	4	BB80	2
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0C02	4	BB82	2
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0C06	4	BB84	2
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0C0A	4	BB86	2
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0C0E	4	BB88	2
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0C12	4	BB8A	2
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0C16	4	BB8C	2
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0C1A	4	BB8E	2
Grupo 5 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0C1E	4	BB90	2
6º componente de harmônicos	03/04	0,001	0C22	4	BB92	2
Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0C26	4	BB94	2
Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0C2A	4	BB96	2
Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0C2E	4	BB98	2
Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0C32	4	BB9A	2
Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0C36	4	BB9C	2
Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0C3A	4	BB9E	2
Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0C3E	4	BBA0	2
Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0C42	4	BBA2	2
Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0C46	4	BBA4	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=60 Hz

Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0C4A	4	BBA6	2
Grupo 6 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0C4E	4	BBA8	2
7º componente de harmônicos	03/04	0,001	0C52	4	BBAA	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0C56	4	BBAC	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0C5A	4	BBAE	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0C5E	4	BBB0	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0C62	4	BBB2	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0C66	4	BBB4	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0C6A	4	BBB6	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0C6E	4	BBB8	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0C72	4	BBBA	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0C76	4	BBBC	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0C7A	4	BBBE	2
Grupo 7 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0C7E	4	BBC0	2
8º componente de harmônicos	03/04	0,001	0C82	4	BBC2	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0C86	4	BBC4	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0C8A	4	BBC6	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0C8E	4	BBC8	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0C92	4	BBCA	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0C96	4	BBCC	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0C9A	4	BBCE	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0C9E	4	BBD0	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0CA2	4	BBD2	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0CA6	4	BBD4	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0CAA	4	BBD6	2
Grupo 8 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0CAE	4	BBD8	2
9º componente de harmônicos	03/04	0,001	0CB2	4	BBDA	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0CB6	4	BBDC	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0CBA	4	BBDE	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0CBE	4	BBE0	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0CC2	4	BBE2	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0CC6	4	BBE4	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0CCA	4	BBE6	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0CCE	4	BBE8	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0CD2	4	BBEA	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0CD6	4	BBEC	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0CDA	4	BBEE	2
Grupo 9 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0CDE	4	BBF0	2
10º componente de harmônicos	03/04	0,001	0CE2	4	BBF2	2
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0CE6	4	BBF4	2
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0CEA	4	BBF6	2
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0CEE	4	BBF8	2
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0CF2	4	BBFA	2
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0CF6	4	BBFC	2
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0CFA	4	BBFE	2
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0CFE	4	BC00	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - f _{nom} =60 Hz						
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0D02	4	BC02	2
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0D06	4	BC04	2
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0D0A	4	BC06	2
Grupo 10 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0D0E	4	BC08	2
11º componente de harmônicos	03/04	0,001	0D12	4	BC0A	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0D16	4	BC0C	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0D1A	4	BC0E	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0D1E	4	BC10	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0D22	4	BC12	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0D26	4	BC14	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0D2A	4	BC16	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0D2E	4	BC18	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0D32	4	BC1A	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0D36	4	BC1C	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0D3A	4	BC1E	2
Grupo 11 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0D3E	4	BC20	2
12º componente de harmônicos	03/04	0,001	0D42	4	BC22	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0D46	4	BC24	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0D4A	4	BC26	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0D4E	4	BC28	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0D52	4	BC2A	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0D56	4	BC2C	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0D5A	4	BC2E	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0D5E	4	BC30	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0D62	4	BC32	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0D66	4	BC34	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0D6A	4	BC36	2
Grupo 12 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0D6E	4	BC38	2
13º componente de harmônicos	03/04	0,001	0D72	4	BC3A	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0D76	4	BC3C	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0D7A	4	BC3E	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0D7E	4	BC40	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0D82	4	BC42	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0D86	4	BC44	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0D8A	4	BC46	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0D8E	4	BC48	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0D92	4	BC4A	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0D96	4	BC4C	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0D9A	4	BC4E	2
Grupo 13 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0D9E	4	BC50	2
14º componente de harmônicos	03/04	0,001	0DA2	4	BC52	2
Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0DA6	4	BC54	2
Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0DAA	4	BC56	2
Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0DAE	4	BC58	2
Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0DB2	4	BC5A	2
Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0DB6	4	BC5C	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=60 Hz

Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0DBA	4	BC5E	2
Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0DBE	4	BC60	2
Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0DC2	4	BC62	2
Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0DC6	4	BC64	2
Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0DCA	4	BC66	2
Grupo 14 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0DCE	4	BC68	2
15º componente de harmônicos	03/04	0,001	0DD2	4	BC6A	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0DD6	4	BC6C	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0DDA	4	BC6E	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0DDE	4	BC70	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0DE2	4	BC72	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0DE6	4	BC74	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0DEA	4	BC76	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0DEE	4	BC78	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0DF2	4	BC7A	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0DF6	4	BC7C	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0DFA	4	BC7E	2
Grupo 15 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0DFE	4	BC80	2
16º componente de harmônicos	03/04	0,001	0E02	4	BC82	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0E06	4	BC84	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0E0A	4	BC86	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0E0E	4	BC88	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0E12	4	BC8A	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0E16	4	BC8C	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0E1A	4	BC8E	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0E1E	4	BC90	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0E22	4	BC92	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0E26	4	BC94	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0E2A	4	BC96	2
Grupo 16 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0E2E	4	BC98	2
17º componente de harmônicos	03/04	0,001	0E32	4	BC9A	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0E36	4	BC9C	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0E3A	4	BC9E	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0E3E	4	BCA0	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0E42	4	BCA2	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0E46	4	BCA4	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0E4A	4	BCA6	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0E4E	4	BCA8	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0E52	4	BCAA	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0E56	4	BCAC	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0E5A	4	BCAE	2
Grupo 17 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0E5E	4	BCB0	2
18º componente de harmônicos	03/04	0,001	0E62	4	BCB2	2
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0E66	4	BCB4	2
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0E6A	4	BCB6	2
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0E6E	4	BCB8	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=60 Hz						
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0E72	4	BCBA	2
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0E76	4	BCBC	2
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0E7A	4	BCBE	2
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0E7E	4	BCC0	2
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0E82	4	BCC2	2
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0E86	4	BCC4	2
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0E8A	4	BCC6	2
Grupo 18 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0E8E	4	BCC8	2
19º componente de harmônicos	03/04	0,001	0E92	4	BCCA	2
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0E96	4	BCCC	2
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0E9A	4	BCCE	2
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0E9E	4	BCD0	2
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0EA2	4	BCD2	2
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0EA6	4	BCD4	2
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0EAA	4	BCD6	2
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0EAE	4	BCD8	2
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0EB2	4	BCDA	2
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0EB6	4	BCDC	2
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0EBA	4	BCDE	2
Grupo 19 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0EBE	4	BCE0	2
20º componente de harmônicos	03/04	0,001	0EC2	4	BCE2	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0EC6	4	BCE4	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0ECA	4	BCE6	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0ECE	4	BCE8	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0ED2	4	BCEA	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0ED6	4	BCEC	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0EDA	4	BCEE	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0EDE	4	BCF0	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0EE2	4	BCF2	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0EE6	4	BCF4	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0EEA	4	BCF6	2
Grupo 20 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0EEE	4	BCF8	2
21º componente de harmônicos	03/04	0,001	0EF2	4	BCFA	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0EF6	4	BCFC	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0EFA	4	BCFE	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0EFE	4	BD00	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0F02	4	BD02	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0F06	4	BD04	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0F0A	4	BD06	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0F0E	4	BD08	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0F12	4	BD0A	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0F16	4	BD0C	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0F1A	4	BD0E	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0F1E	4	BD10	2
22º componente de harmônicos	03/04	0,001	0F22	4	BD12	2
Grupo 22 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0F26	4	BD14	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=60 Hz

Grupo 22 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0F2A	4	BD16	2
Grupo 22 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0F2E	4	BD18	2
Grupo 22 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0F32	4	BD1A	2
Grupo 22 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0F36	4	BD1C	2
Grupo 22 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0F3A	4	BD1E	2
Grupo 22 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0F3E	4	BD20	2
Grupo 22 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0F42	4	BD22	2
Grupo 22 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0F46	4	BD24	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0F4A	4	BD26	2
Grupo 21 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0F4E	4	BD28	2
23º componente de harmônicos	03/04	0,001	0F52	4	BD2A	2
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0F56	4	BD2C	2
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0F5A	4	BD2E	2
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0F5E	4	BD30	2
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0F62	4	BD32	2
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0F66	4	BD34	2
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0F6A	4	BD36	2
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0F6E	4	BD38	2
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0F72	4	BD3A	2
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0F76	4	BD3C	2
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0F7A	4	BD3E	2
Grupo 23 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0F7E	4	BD40	2
24º componente de harmônicos	03/04	0,001	0F82	4	BD42	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0F86	4	BD44	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0F8A	4	BD46	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0F8E	4	BD48	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0F92	4	BD4A	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0F96	4	BD4C	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0F9A	4	BD4E	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0F9E	4	BD50	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0FA2	4	BD52	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0FA6	4	BD54	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0FAA	4	BD56	2
Grupo 24 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0FAE	4	BD58	2
25º componente de harmônicos	03/04	0,001	0FB2	4	BD5A	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0FB6	4	BD5C	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0FBA	4	BD5E	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0FBE	4	BD60	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0FC2	4	BD62	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0FC6	4	BD64	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0FCA	4	BD66	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0FCE	4	BD68	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	0FD2	4	BD6A	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	0FD6	4	BD6C	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	0FDA	4	BD6E	2
Grupo 25 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	0FDE	4	BD70	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=60 Hz						
26º componente de harmônicos	03/04	0,001	0FE2	4	BD72	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	0FE6	4	BD74	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	0FEA	4	BD76	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	0FEE	4	BD78	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	0FF2	4	BD7A	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	0FF6	4	BD7C	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	0FFA	4	BD7E	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	0FFE	4	BD80	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1002	4	BD82	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1006	4	BD84	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	100A	4	BD86	2
Grupo 26 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	100E	4	BD88	2
27º componente de harmônicos	03/04	0,001	1012	4	BD8A	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1016	4	BD8C	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	101A	4	BD8E	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	101E	4	BD90	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1022	4	BD92	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1026	4	BD94	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	102A	4	BD96	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	102E	4	BD98	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1032	4	BD9A	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1036	4	BD9C	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	103A	4	BD9E	2
Grupo 27 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	103E	4	BDA0	2
28º componente de harmônicos	03/04	0,001	1042	4	BDA2	2
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1046	4	BDA4	2
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	104A	4	BDA6	2
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	104E	4	BDA8	2
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1052	4	BDAA	2
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1056	4	BDAC	2
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	105A	4	BDAE	2
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	105E	4	BDB0	2
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1062	4	BDB2	2
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1066	4	BDB4	2
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	106A	4	BDB6	2
Grupo 28 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	106E	4	BDB8	2
29º componente de harmônicos	03/04	0,001	1072	4	BDBA	2
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1076	4	BDBC	2
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	107A	4	BDBE	2
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	107E	4	BDC0	2
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1082	4	BDC2	2
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1086	4	BDC4	2
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	108A	4	BDC6	2
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	108E	4	BDC8	2
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1092	4	BDCA	2
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1096	4	BDCC	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - f _{nom} =60 Hz						
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	109A	4	BDCE	2
Grupo 29 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	109E	4	BDD0	2
30° componente de harmônicos	03/04	0,001	10A2	4	BDD2	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	10A6	4	BDD4	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	10AA	4	BDD6	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	10AE	4	BDD8	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	10B2	4	BDDA	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	10B6	4	BDDC	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	10BA	4	BDDE	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	10BE	4	BDE0	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	10C2	4	BDE2	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	10C6	4	BDE4	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	10CA	4	BDE6	2
Grupo 30 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	10CE	4	BDE8	2
31° componente de harmônicos	03/04	0,001	10D2	4	BDEA	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	10D6	4	BDEC	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	10DA	4	BDEE	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	10DE	4	BDF0	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	10E2	4	BDF2	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	10E6	4	BDF4	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	10EA	4	BDF6	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	10EE	4	BDF8	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	10F2	4	BDFA	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	10F6	4	BDFC	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	10FA	4	BDFE	2
Grupo 31 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	10FE	4	BE00	2
32° componente de harmônicos	03/04	0,001	1102	4	BE02	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1106	4	BE04	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	110A	4	BE06	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	110E	4	BE08	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1112	4	BE0A	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1116	4	BE0C	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	111A	4	BE0E	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	111E	4	BE10	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1122	4	BE12	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1126	4	BE14	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	112A	4	BE16	2
Grupo 32 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	112E	4	BE18	2
33° componente de harmônicos	03/04	0,001	1132	4	BE1A	2
Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1136	4	BE1C	2
Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	113A	4	BE1E	2
Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	113E	4	BE20	2
Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1142	4	BE22	2
Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1146	4	BE24	2
Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	114A	4	BE26	2
Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	114E	4	BE28	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=60 Hz						
Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1152	4	BE2A	2
Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1156	4	BE2C	2
Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	115A	4	BE2E	2
Grupo 33 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	115E	4	BE30	2
34º componente de harmônicos	03/04	0,001	1162	4	BE32	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1166	4	BE34	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	116A	4	BE36	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	116E	4	BE38	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1172	4	BE3A	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1176	4	BE3C	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	117A	4	BE3E	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	117E	4	BE40	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1182	4	BE42	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04		1186	4	BE44	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	118A	4	BE46	2
Grupo 34 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	118E	4	BE48	2
35º componente de harmônicos	03/04	0,001	1192	4	BE4A	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1196	4	BE4C	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	119A	4	BE4E	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	119E	4	BE50	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	11A2	4	BE52	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	11A6	4	BE54	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	11AA	4	BE56	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	11AE	4	BE58	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	11B2	4	BE5A	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	11B6	4	BE5C	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	11BA	4	BE5E	2
Grupo 35 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	11BE	4	BE60	2
36º componente de harmônicos	03/04	0,001	11C2	4	BE62	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	11C6	4	BE64	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	11CA	4	BE66	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	11CE	4	BE68	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	11D2	4	BE6A	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	11D6	4	BE6C	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	11DA	4	BE6E	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	11DE	4	BE70	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	11E2	4	BE72	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	11E6	4	BE74	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	11EA	4	BE76	2
Grupo 36 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	11EE	4	BE78	2
37º componente de harmônicos	03/04	0,001	11F2	4	BE7A	2
Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	11F6	4	BE7C	2
Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	11FA	4	BE7E	2
Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	11FE	4	BE80	2
Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1202	4	BE82	2
Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1206	4	BE84	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=60 Hz

Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	120A	4	BE86	2
Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	120E	4	BE88	2
Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1212	4	BE8A	2
Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1216	4	BE8C	2
Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	121A	4	BE8E	2
Grupo 37 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	121E	4	BE90	2
38º componente de harmônicos	03/04	0,001	1222	4	BE92	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1226	4	BE94	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	122A	4	BE96	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	122E	4	BE98	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1232	4	BE9A	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1236	4	BE9C	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	123A	4	BE9E	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	123E	4	BEA0	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1242	4	BEA2	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1246	4	BEA4	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	124A	4	BEA6	2
Grupo 38 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	124E	4	BEA8	2
39º componente de harmônicos	03/04	0,001	1252	4	BEAA	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1256	4	BEAC	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	125A	4	BEAE	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	125E	4	BEB0	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1262	4	BEB2	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1266	4	BEB4	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	126A	4	BEB6	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	126E	4	BEB8	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1272	4	BEBA	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1276	4	BEBC	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	127A	4	BEBE	2
Grupo 39 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	127E	4	BEC0	2
40º componente de harmônicos	03/04	0,001	1282	4	BEC2	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1286	4	BEC4	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	128A	4	BEC6	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	128E	4	BEC8	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1292	4	BECA	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1296	4	BECC	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	129A	4	BECE	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	129E	4	BED0	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	12A2	4	BED2	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	12A6	4	BED4	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	12AA	4	BED6	2
Grupo 40 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	12AE	4	BED8	2
41º componente de harmônicos	03/04	0,001	12B2	4	BEDA	2
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	12B6	4	BEDC	2
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	12BA	4	BEDE	2
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	12BE	4	BEE0	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=60 Hz						
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	12C2	4	BEE2	2
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	12C6	4	BEE4	2
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	12CA	4	BEE6	2
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	12CE	4	BEE8	2
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	12D2	4	BEEA	2
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	12D6	4	BEEC	2
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	12DA	4	BEEE	2
Grupo 41 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	12DE	4	BEF0	2
42º componente de harmônicos	03/04	0,001	12E2	4	BEF2	2
Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	12E6	4	BEF4	2
Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	12EA	4	BEF6	2
Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	12EE	4	BEF8	2
Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	12F2	4	BEFA	2
Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	12F6	4	BEFC	2
Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	12FA	4	BEFE	2
Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	12FE	4	BF00	2
Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1302	4	BF02	2
Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1306	4	BF04	2
Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	130A	4	BF06	2
Grupo 42 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	130E	4	BF08	2
43º componente de harmônicos	03/04	0,001	1312	4	BF0A	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1316	4	BF0C	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	131A	4	BF0E	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	131E	4	BF10	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1322	4	BF12	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1326	4	BF14	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	132A	4	BF16	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	132E	4	BF18	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1332	4	BF1A	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1336	4	BF1C	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	133A	4	BF1E	2
Grupo 43 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	133E	4	BF20	2
44º componente de harmônicos	03/04	0,001	1342	4	BF22	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1346	4	BF24	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	134A	4	BF26	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	134E	4	BF28	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1352	4	BF2A	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1356	4	BF2C	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	135A	4	BF2E	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	135E	4	BF30	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1362	4	BF32	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1366	4	BF34	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	136A	4	BF36	2
Grupo 44 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	136E	4	BF38	2
45º componente de harmônicos	03/04	0,001	1372	4	BF3A	2
Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1376	4	BF3C	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=60 Hz

Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	137A	4	BF3E	2
Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	137E	4	BF40	2
Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1382	4	BF42	2
Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1386	4	BF44	2
Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	138A	4	BF46	2
Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	138E	4	BF48	2
Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1392	4	BF4A	2
Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1396	4	BF4C	2
Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	139A	4	BF4E	2
Grupo 45 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	139E	4	BF50	2
46° componente de harmônicos	03/04	0,001	13A2	4	BF52	2
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	13A6	4	BF54	2
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	13AA	4	BF56	2
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	13AE	4	BF58	2
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	13B2	4	BF5A	2
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	13B6	4	BF5C	2
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	13BA	4	BF5E	2
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	13BE	4	BF60	2
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	13C2	4	BF62	2
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	13C6	4	BF64	2
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	13CA	4	BF66	2
Grupo 46 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	13CE	4	BF68	2
47° componente de harmônicos	03/04	0,001	13D2	4	BF6A	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	13D6	4	BF6C	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	13DA	4	BF6E	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	13DE	4	BF70	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	13E2	4	BF72	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	13E6	4	BF74	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	13EA	4	BF76	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	13EE	4	BF78	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	13F2	4	BF7A	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	13F6	4	BF7C	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	13FA	4	BF7E	2
Grupo 47 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	13FE	4	BF80	2
48° componente de harmônicos	03/04	0,001	1402	4	BF82	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1406	4	BF84	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	140A	4	BF86	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	140E	4	BF88	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1412	4	BF8A	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1416	4	BF8C	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	141A	4	BF8E	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	141E	4	BF90	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1422	4	BF92	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1426	4	BF94	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	142A	4	BF96	2
Grupo 48 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	142E	4	BF98	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO		IEEE	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras	Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS DE ALIMENTAÇÃO - fnom=60 Hz

49º componente de harmônicos	03/04	0,001	1432	4	BF9A	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1436	4	BF9C	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	143A	4	BF9E	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	143E	4	BFA0	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1442	4	BFA2	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1446	4	BFA4	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	144A	4	BFA6	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	144E	4	BFA8	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1452	4	BFAA	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1456	4	BFAC	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	145A	4	BFAE	2
Grupo 49 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	145E	4	BFB0	2
50º componente de harmônicos	03/04	0,001	1462	4	BFB2	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 1	03/04	0,001	1466	4	BFB4	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 2	03/04	0,001	146A	4	BFB6	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 3	03/04	0,001	146E	4	BFB8	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 4	03/04	0,001	1472	4	BFBA	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 5	03/04	0,001	1476	4	BFBC	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 6	03/04	0,001	147A	4	BFBE	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 7	03/04	0,001	147E	4	BFC0	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 8	03/04	0,001	1482	4	BFC2	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 9	03/04	0,001	1486	4	BFC4	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 10	03/04	0,001	148A	4	BFC6	2
Grupo 50 de interharmônicos - Compartimento 11	03/04	0,001	148E	4	BFC8	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras

VALORES AGREGADOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3

Tensão de fase 1 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A000	2
Tensão de fase 2 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A002	2
Tensão de fase 3 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A004	2
Registro de data/hora para agregação 10/12c. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A006	4
<u>Exemplo</u> Valor lido: \$0015123123595999 = 2015/12/31 23:59:59.99 (aaaa/mm/dd hh:mm:ss.cc)				
Sinal para agregação 10/12c. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A00A	2
Tensão de fase 1 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A00C	2
Tensão de fase 2 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A00E	2
Tensão de fase 3 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A010	2
Registro de data/hora para agregação 150/180c. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10ms	A012	4
Sinal para agregação 150/180c. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A016	2
Tensão de fase 1 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A018	2
Tensão de fase 2 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A01A	2
Tensão de fase 3 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A01C	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras

VALORES AGREGADOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3

Registro de data/hora para agregação 10 min. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A01E	4
Sinal para agregação 10 min. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A022	2
Número de bloco 10/12c na agregação 10 min.	03/04	-	A024	2
Número de bloco 150/180c na agregação 10 min.	03/04	-	A026	2
Tensão de fase 1 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A028	2
Tensão de fase 2 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A02A	2
Tensão de fase 3 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A02C	2
Registro de data/hora para agregação 2 h. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A02E	4
Sinal para agregação 2 h. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A032	2
Frequência	03/04	mHz	A034	2
Registro de data/hora para frequência 10 seg. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A036	4
Sinal para frequência 10 seg. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A03A	2
Número de registros 10/12c	03/04	-	A03C	2
Bloqueio RTC. \$00=não bloqueado, \$01=NTP, \$02=GPS	03/04	-	A03E	2
Fase 1N (L12) Intermitência instantânea para agregação 10/12c	03/04	0,001	A040	2
Fase 2N (L23) Intermitência instantânea para agregação 10/12c	03/04	0,001	A042	2
Fase 3N (L31) Intermitência instantânea para agregação 10/12c	03/04	0,001	A044	2
Registro de data/hora para agregação 10/12c. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A046	4
Sinal para agregação 10/12c. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A04A	2
Fase 1N (L12) Intermitência a curto prazo para agregação 10 min.	03/04	0,001	A04C	2
Fase 2N (L23) Intermitência a curto prazo para agregação 10 min.	03/04	0,001	A04E	2
Fase 3N (L31) Intermitência a curto prazo para agregação 10 min.	03/04	0,001	A050	2
Registro de data/hora para agregação 10 min. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A052	4
Sinal para agregação 10 min. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A056	2
Número de bloco 10/12c na agregação 10 min.	03/04	-	A058	2
Fase 1N (L12) Intermitência a longo prazo para agregação 2 h.	03/04	0,001	A05A	2
Fase 2N (L23) Intermitência a longo prazo para agregação 2 h.	03/04	0,001	A05C	2
Fase 3N (L31) Intermitência a longo prazo para agregação 2 h.	03/04	0,001	A05E	2
Registro de data/hora para agregação 2 h. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A060	4
Sinal para agregação 2 h. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A064	2
Número de registros de ciclos 10/12	03/04	-	A066	2
Bloqueio RTC. \$00=não bloqueado, \$01=NTP, \$02=GPS	03/04	-	A068	2
Relação de desequilíbrio de sequência negativa para agregação 10/12c	03/04	0,01%	A06A	2
Relação de desequilíbrio de sequência zero para agregação 10/12c	03/04	0,01%	A06C	2
Registro de data/hora para agregação 10/12c. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A06E	4
Sinal para agregação 10/12c. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A072	2
Relação de desequilíbrio de sequência negativa para agregação 150/180c	03/04	0,01%	A074	2
Relação de desequilíbrio de sequência zero para agregação 150/180c	03/04	0,01%	A076	2
Registro de data/hora para agregação 150/180c. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A078	4
Sinal para agregação 150/180c. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A07C	2
Relação de desequilíbrio de sequência negativa para agregação 10 min.	03/04	0,01%	A07E	2
Relação de desequilíbrio de sequência zero para agregação 10 min.	03/04	0,01%	A080	2
Registro de data/hora para agregação 10 min. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A082	4
Sinal para agregação 10 min. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A086	2
Número de bloco 10/12c na agregação 10 min.	03/04	-	A088	2
Número de bloco 150/180c na agregação 10 min.	03/04	-	A08A	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras
VALORES AGREGADOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3				
Relação de desequilíbrio de sequência negativa para agregação 2 h	03/04	0,01%	A08C	2
Relação de desequilíbrio de sequência zero para agregação 2 h	03/04	0,01%	A08E	2
Registro de data/hora para agregação 2 h. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A090	4
Sinal para agregação 2 h. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A094	2
Número de registros de ciclos 10/12	03/04	-	A096	2
Bloqueio RTC. \$00=não bloqueado, \$01=NTP, \$02=GPS	03/04	-	A098	2
Subdesvio de tensão de fase 1 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A09A	2
Subdesvio de tensão de fase 2 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A09C	2
Subdesvio de tensão de fase 3 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A09E	2
Subdesvio de tensão de linha 1 para 2 para agregação 10/12c	03/04	mV	A0A0	2
Subdesvio de tensão de linha 2 para 3 para agregação 10/12c	03/04	mV	A0A2	2
Subdesvio de tensão de linha 3 para 1 para agregação 10/12c	03/04	mV	A0A4	2
Registro de data/hora para agregação 10/12c. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A0A6	4
Sinal para agregação 10/12c. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A0AA	2
Subdesvio de tensão de fase 1 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A0AC	2
Subdesvio de tensão de fase 2 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A0AE	2
Subdesvio de tensão de fase 3 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A0B0	2
Subdesvio de tensão de linha 1 para 2 para agregação 150/180c	03/04	mV	A0B2	2
Subdesvio de tensão de linha 2 para 3 para agregação 150/180c	03/04	mV	A0B4	2
Subdesvio de tensão de linha 3 para 1 para agregação 150/180c	03/04	mV	A0B6	2
Registro de data/hora para agregação 150/180c. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A0B8	4
Sinal para agregação 150/180c. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A0BC	2
Subdesvio de tensão de fase 1 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A0BE	2
Subdesvio de tensão de fase 2 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A0C0	2
Subdesvio de tensão de fase 3 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A0C2	2
Subdesvio de tensão de linha 1 para 2 para agregação 10 min.	03/04	mV	A0C4	2
Subdesvio de tensão de linha 2 para 3 para agregação 10 min.	03/04	mV	A0C6	2
Subdesvio de tensão de linha 3 para 1 para agregação 10 min.	03/04	mV	A0C8	2
Registro de data/hora para agregação 10 min. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A0CA	4
Sinal para agregação 10 min. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A0CE	2
Número de bloco 10/12c na agregação 10 min.	03/04	-	A0D0	2
Número de bloco 150/180c na agregação 10 min.	03/04	-	A0D2	2
Subdesvio de tensão de fase 1 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A0D4	2
Subdesvio de tensão de fase 2 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A0D6	2
Subdesvio de tensão de fase 3 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A0D8	2
Subdesvio de tensão de linha 1 para 2 para agregação 2 h	03/04	mV	A0DA	2
Subdesvio de tensão de linha 2 para 3 para agregação 2 h	03/04	mV	A0DC	2
Subdesvio de tensão de linha 3 para 1 para agregação 2 h	03/04	mV	A0DE	2
Registro de data/hora para agregação 2 h. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A0E0	4
Sinal para agregação 2 h. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A0E4	2
Número de registros de ciclos 10/12	03/04	-	A0E6	2
Bloqueio RTC. \$00=não bloqueado, \$01=NTP, \$02=GPS	03/04	-	A0E8	2
Sobredesvio de tensão de fase 1 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A0EA	2
Sobredesvio de tensão de fase 2 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A0EC	2
Sobredesvio de tensão de fase 3 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A0EE	2
Sobredesvio de tensão de linha 1 para 2 para agregação 10/12c	03/04	mV	A0F0	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras

VALORES AGREGADOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3

Sobredesvio de tensão de linha 2 para 3 para agregação 10/12c	03/04	mV	A0F2	2
Sobredesvio de tensão de linha 3 para 1 para agregação 10/12c	03/04	mV	A0F4	2
Registro de data/hora para agregação 10/12c. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A0F6	4
Sinal para agregação 10/12c. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A0FA	2
Sobredesvio de tensão de fase 1 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A0FC	2
Sobredesvio de tensão de fase 2 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A0FE	2
Sobredesvio de tensão de fase 3 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A100	2
Sobredesvio de tensão de linha 1 para 2 para agregação 150/180c	03/04	mV	A102	2
Sobredesvio de tensão de linha 2 para 3 para agregação 150/180c	03/04	mV	A104	2
Sobredesvio de tensão de linha 3 para 1 para agregação 150/180c	03/04	mV	A106	2
Registro de data/hora para agregação 150/180c. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A108	4
Sinal para agregação 150/180c. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A10C	2
Sobredesvio de tensão de fase 1 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A10E	2
Sobredesvio de tensão de fase 2 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A110	2
Sobredesvio de tensão de fase 3 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A112	2
Sobredesvio de tensão de linha 1 para 2 para agregação 10 min.	03/04	mV	A114	2
Sobredesvio de tensão de linha 2 para 3 para agregação 10 min.	03/04	mV	A116	2
Sobredesvio de tensão de linha 3 para 1 para agregação 10 min.	03/04	mV	A118	2
Registro de data/hora para agregação 10 min. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A11A	4
Sinal para agregação 10 min. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A11E	2
Número de bloco 10/12c na agregação 10 min.	03/04	-	A120	2
Número de bloco 150/180c na agregação 10 min.	03/04	-	A122	2
Sobredesvio de tensão de fase 1 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A124	2
Sobredesvio de tensão de fase 2 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A126	2
Sobredesvio de tensão de fase 3 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A128	2
Sobredesvio de tensão de linha 1 para 2 para agregação 2 h	03/04	mV	A12A	2
Sobredesvio de tensão de linha 2 para 3 para agregação 2 h	03/04	mV	A12C	2
Sobredesvio de tensão de linha 3 para 1 para agregação 2 h	03/04	mV	A12E	2
Registro de data/hora para agregação 2 h. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A130	4
Sinal para agregação 2 h. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A134	2
Número de registros de ciclos 10/12	03/04	-	A136	2
Bloqueio RTC. \$00=não bloqueado, \$01=NTP, \$02=GPS	03/04	-	A138	2
Sinalização de rede 1 de fase 1 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A13A	2
Registro de data/hora para 10/12c. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A13C	4
Sinal para valor MS da fase 1. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A140	2
Sinalização de rede 1 de fase 2 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A142	2
Registro de data/hora para 10/12c. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A144	4
Sinal para valor MS da fase 1. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A148	2
Sinalização de rede 1 de fase 3 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A14A	2
Registro de data/hora para 10/12c. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A14C	4
Sinal para valor MS da fase 1. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A150	2
Número de registros de ciclos 10/12	03/04	-	A152	2
Bloqueio RTC. \$00=não bloqueado, \$01=NTP, \$02=GPS	03/04	-	A154	2
Sinalização de rede 1 de fase 1 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A156	2
Sinalização de rede 2 de fase 1 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A158	2
Sinalização de rede 3 de fase 1 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A15A	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras
VALORES AGREGADOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3				
Sinalização de rede 4 de fase 1 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A15C	2
Sinalização de rede 5 de fase 1 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A15E	2
Sinalização de rede 1 de fase 2 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A160	2
Sinalização de rede 2 de fase 2 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A162	2
Sinalização de rede 3 de fase 2 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A164	2
Sinalização de rede 4 de fase 2 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A166	2
Sinalização de rede 5 de fase 2 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A168	2
Sinalização de rede 1 de fase 3 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A16A	2
Sinalização de rede 2 de fase 3 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A16C	2
Sinalização de rede 3 de fase 3 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A16E	2
Sinalização de rede 4 de fase 3 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A170	2
Sinalização de rede 5 de fase 3 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A172	2
Registro de data/hora para agregação 10/12c. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A174	4
Sinal para agregação 10/12c. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A178	2
Sinalização de rede 1 de fase 1 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A17A	2
Sinalização de rede 2 de fase 1 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A17C	2
Sinalização de rede 3 de fase 1 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A17E	2
Sinalização de rede 4 de fase 1 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A180	2
Sinalização de rede 5 de fase 1 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A182	2
Sinalização de rede 1 de fase 2 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A184	2
Sinalização de rede 2 de fase 2 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A186	2
Sinalização de rede 3 de fase 2 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A188	2
Sinalização de rede 4 de fase 2 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A18A	2
Sinalização de rede 5 de fase 2 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A18C	2
Sinalização de rede 1 de fase 3 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A18E	2
Sinalização de rede 2 de fase 3 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A190	2
Sinalização de rede 3 de fase 3 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A192	2
Sinalização de rede 4 de fase 3 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A194	2
Sinalização de rede 5 de fase 3 para neutro para agregação 150/180c	03/04	mV	A196	2
Registro de data/hora para agregação 150/180c. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A198	4
Sinal para agregação 150/180c. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A19C	2
Sinalização de rede 1 de fase 1 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A19E	2
Sinalização de rede 2 de fase 1 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A1A0	2
Sinalização de rede 3 de fase 1 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A1A2	2
Sinalização de rede 4 de fase 1 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A1A4	2
Sinalização de rede 5 de fase 1 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A1A6	2
Sinalização de rede 1 de fase 2 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A1A8	2
Sinalização de rede 2 de fase 2 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A1AA	2
Sinalização de rede 3 de fase 2 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A1AC	2
Sinalização de rede 4 de fase 2 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A1AE	2
Sinalização de rede 5 de fase 2 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A1B0	2
Sinalização de rede 1 de fase 3 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A1B2	2
Sinalização de rede 2 de fase 3 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A1B4	2
Sinalização de rede 3 de fase 3 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A1B6	2
Sinalização de rede 4 de fase 3 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A1B8	2
Sinalização de rede 5 de fase 3 para neutro para agregação 10 min.	03/04	mV	A1BA	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras
VALORES AGREGADOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3				
Registro de data/hora para agregação 10 min. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A1BC	4
Sinal para agregação 10 min. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A1C0	2
Número de bloco 10/12c na agregação 10 min.	03/04	-	A1C2	2
Número de bloco 150/180c na agregação 10 min.	03/04	-	A1C4	2
Sinalização de rede 1 de fase 1 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A1C6	2
Sinalização de rede 2 de fase 1 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A1C8	2
Sinalização de rede 3 de fase 1 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A1CA	2
Sinalização de rede 4 de fase 1 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A1CC	2
Sinalização de rede 5 de fase 1 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A1CE	2
Sinalização de rede 1 de fase 2 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A1D0	2
Sinalização de rede 2 de fase 2 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A1D2	2
Sinalização de rede 3 de fase 2 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A1D4	2
Sinalização de rede 4 de fase 2 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A1D6	2
Sinalização de rede 5 de fase 2 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A1D8	2
Sinalização de rede 1 de fase 3 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A1DA	2
Sinalização de rede 2 de fase 3 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A1DC	2
Sinalização de rede 3 de fase 3 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A1DE	2
Sinalização de rede 4 de fase 3 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A1E0	2
Sinalização de rede 5 de fase 3 para neutro para agregação 2 h	03/04	mV	A1E2	2
Registro de data/hora para agregação 2 h. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A1E4	4
Sinal para agregação 2 h. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A1E8	2
Número de registros de ciclos 10/12	03/04	-	A1EA	2
Relógio em tempo real. Formato de dados: BCD compacto	03/04	s	A1EC	4
Bloqueio RTC. \$00=não bloqueado, \$01=NTP, \$02=GPS	03/04	-	A1F0	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3

Defina a fase/linha de harmônicos para leitura de dados Dados programáveis: \$01=Fase 1/Linha 12 \$02=Fase 2/Linha 23 \$03=Fase 3/Linha 31	10	-	A200	2
Defina o período de agregação de harmônicos para leitura de dados Dados programáveis: \$00=10/12c \$01=150/180c \$02=10 min. \$03=2 h	10	-	A202	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A204	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A206	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A208	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 4 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A20A	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 5 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A20C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 6 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A20E	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO	
			Registo (Hexadecimal)	Palavras
HARMÔNICOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3				
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 7 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A210	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 8 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A212	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 9 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A214	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 10 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A216	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 11 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A218	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 12 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A21A	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 13 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A21C	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 14 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A21E	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 15 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A220	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 16 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A222	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 17 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A224	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 18 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A226	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 19 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A228	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 20 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A22A	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 21 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A22C	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 22 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A22E	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 23 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A230	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 24 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A232	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 25 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A234	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 26 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A236	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 27 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A238	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 28 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A23A	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 29 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A23C	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 30 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A23E	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 31 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A240	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 32 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A242	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 33 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A244	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 34 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A246	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 35 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A248	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 36 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A24A	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 37 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A24C	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 38 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A24E	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 39 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A250	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 40 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A252	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 41 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A254	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 42 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A256	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 43 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A258	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 44 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A25A	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 45 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A25C	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 46 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A25E	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 47 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A260	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 48 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A262	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 49 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A264	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 50 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A266	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 51 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A268	2
Registo de data/hora da agregação selecionada. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A26A	4

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras

HARMÔNICOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3

Sinal da agregação selecionada. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A26E	2
Número de bloco 10/12c na agregação 10 min.	03/04	-	A270	2
Número de bloco 150/180c na agregação 10 min.	03/04	-	A272	2
Número de registos de ciclos 10/12	03/04	-	A274	2
Bloqueio RTC. \$00=não bloqueado, \$01=NTP, \$02=GPS	03/04	-	A276	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A278	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A27A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A27C	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 4 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A27E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 5 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A280	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 6 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A282	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 7 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A284	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 8 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A286	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 9 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A288	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 10 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A28A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 11 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A28C	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 12 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A28E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 13 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A290	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 14 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A292	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 15 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A294	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 16 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A296	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 17 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A298	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 18 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A29A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 19 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A29C	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 20 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A29E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 21 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2A0	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 22 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2A2	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 23 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2A4	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 24 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2A6	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 25 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2A8	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 26 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2AA	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 27 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2AC	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 28 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2AE	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 29 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2B0	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 30 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2B2	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 31 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2B4	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 32 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2B6	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 33 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2B8	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 34 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2BA	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 35 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2BC	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 36 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2BE	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 37 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2C0	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 38 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2C2	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 39 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2C4	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 40 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2C6	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 41 dos harmônicos de tensão	03/04	mV	A2C8	2

Parâmetro	C ó d i - go F. (Hexa- d e c i - mal)	U.M.	INTEIRO	
			Registo (Hexa- dec- imal)	Pala- vras
HARMÓNICOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3				
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 42 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A2CA	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 43 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A2CC	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 44 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A2CE	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 45 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A2D0	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 46 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A2D2	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 47 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A2D4	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 48 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A2D6	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 49 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A2D8	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 50 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A2DA	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 51 dos harmónicos de tensão	03/04	mV	A2DC	2
Registo de data/hora da agregação selecionada. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A2DE	4
Sinal da agregação selecionada. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A2E2	2
Número de bloco 10/12c na agregação 10 min.	03/04	-	A2E4	2
Número de bloco 150/180c na agregação 10 min.	03/04	-	A2E6	2
Número de registos de ciclos 10/12	03/04	-	A2E8	2
Bloqueio RTC. \$00=não bloqueado, \$01=NTP, \$02=GPS	03/04	-	A2EA	2

Parâmetro	C ó d i - go F. (Hexa- d e c i - mal)	U.M.	INTEIRO		
			Registo (Hexa- dec- imal)	Pala- vras	
INFORMAÇÕES DE EVENTO DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3					
Tipo de evento de queda/ondulação. \$00=não, \$01=queda/aumento, \$02=ondulação	03/04	-	A300	2	
Fases/linhas de evento de queda/ondulação. \$01=Fase 1/Linha 12, \$02=Fase 2/Linha 23, \$03=Fase 3/Linha 31	03/04	-	A302	2	
Início de evento de queda/ondulação – registo de data/hora. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A304	4	
Duração de evento de queda/ondulação. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A308	2	
Valor máx./profundidade de evento de queda/ondulação	03/04	mV	A30A	2	
Fases/linhas de evento de interrupção. \$01=Fase 1/Linha 12, \$02=Fase 2/Linha 23, \$03=Fase 3/Linha 31	03/04	-	A30C	2	
Início de evento de interrupção - registo de data/hora. Formato de dados: BCD compacto	03/04	-	A30E	4	
Duração de evento de interrupção	03/04	10 ms	A312	2	
Valor de profundidade de evento de interrupção	03/04	mV	A314	2	
Fases/linhas de evento RVC. \$01=Fase 1/Linha 12, \$02=Fase 2/Linha 23, \$03=Fase 3/Linha 31	03/04	-	A316	2	
Início de evento RVC - registo de data/hora. Formato de dados: BCD compacto	03/04	-	A318	4	
Duração de evento RVC. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A31C	2	
Valor de profundidade de evento RVC	03/04	mV	A31E	2	
Evento RVC - diferença entre início e fim com estado estável	03/04	mV	A320	2	
Número de registos 10/12c	03/04	-	A322	2	
Bloqueio RTC. \$00=não bloqueado, \$01=NTP, \$02=GPS	03/04	-	A324	2	

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras

MEMÓRIA TEMPORÁRIA 20 MIN. DE VALORES AGREGADOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3

Bloquear bloco. \$00=desbloquear, \$01=bloquear	03/04	-	A400	2
Registro de data/hora para agregação 10/12c. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A402	4
Tensão de fase 1 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A406	2
Tensão de fase 2 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A408	2
Tensão de fase 3 para neutro para agregação 10/12c	03/04	mV	A40A	2
Fase 1N (L12) Intermitência instantânea para agregação 10/12c	03/04	0,001	A40C	2
Fase 2N (L23) Intermitência instantânea para agregação 10/12c	03/04	0,001	A40E	2
Fase 3N (L31) Intermitência instantânea para agregação 10/12c	03/04	0,001	A410	2
Relação de desequilíbrio de sequência negativa para agregação 10/12c	03/04	0,01%	A412	2
Relação de desequilíbrio de sequência zero para agregação 10/12c	03/04	0,01%	A414	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 1 para neutro	03/04	mV	A416	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 1 para neutro	03/04	mV	A418	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 2 para neutro	03/04	mV	A41A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 2 para neutro	03/04	mV	A41C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 3 para neutro	03/04	mV	A41E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 3 para neutro	03/04	mV	A420	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 4 para neutro	03/04	mV	A422	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 4 para neutro	03/04	mV	A424	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 5 para neutro	03/04	mV	A426	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 5 para neutro	03/04	mV	A428	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 6 para neutro	03/04	mV	A42A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 6 para neutro	03/04	mV	A42C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 7 para neutro	03/04	mV	A42E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 7 para neutro	03/04	mV	A430	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 8 para neutro	03/04	mV	A432	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 8 para neutro	03/04	mV	A434	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 9 para neutro	03/04	mV	A436	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 9 para neutro	03/04	mV	A438	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 10 para neutro	03/04	mV	A43A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 10 para neutro	03/04	mV	A43C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 11 para neutro	03/04	mV	A43E	2

Parâmetro	C ó d i - go F. (Hexa- d e c i - mal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexa- deci- mal)	Pala- vras
MEMÓRIA TEMPORÁRIA 20 MIN. DE VALORES AGREGADOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3				
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 11 para neutro	03/04	mV	A440	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 12 para neutro	03/04	mV	A442	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 12 para neutro	03/04	mV	A444	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 13 para neutro	03/04	mV	A446	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 13 para neutro	03/04	mV	A448	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 14 para neutro	03/04	mV	A44A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 14 para neutro	03/04	mV	A44C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 15 para neutro	03/04	mV	A44E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 15 para neutro	03/04	mV	A450	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 16 para neutro	03/04	mV	A452	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 16 para neutro	03/04	mV	A454	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 17 para neutro	03/04	mV	A456	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 17 para neutro	03/04	mV	A458	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 18 para neutro	03/04	mV	A45A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 18 para neutro	03/04	mV	A45C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 19 para neutro	03/04	mV	A45E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 19 para neutro	03/04	mV	A460	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 20 para neutro	03/04	mV	A462	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 20 para neutro	03/04	mV	A464	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 21 para neutro	03/04	mV	A466	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 21 para neutro	03/04	mV	A468	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 22 para neutro	03/04	mV	A46A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 22 para neutro	03/04	mV	A46C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 23 para neutro	03/04	mV	A46E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 23 para neutro	03/04	mV	A470	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 24 para neutro	03/04	mV	A472	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras
MEMÓRIA TEMPORÁRIA 20 MIN. DE VALORES AGREGADOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3				
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 24 para neutro	03/04	mV	A474	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 25 para neutro	03/04	mV	A476	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 25 para neutro	03/04	mV	A478	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 26 para neutro	03/04	mV	A47A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 26 para neutro	03/04	mV	A47C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 27 para neutro	03/04	mV	A47E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 27 para neutro	03/04	mV	A480	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 28 para neutro	03/04	mV	A482	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 28 para neutro	03/04	mV	A484	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 29 para neutro	03/04	mV	A486	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 29 para neutro	03/04	mV	A488	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 30 para neutro	03/04	mV	A48A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 30 para neutro	03/04	mV	A48C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 31 para neutro	03/04	mV	A48E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 31 para neutro	03/04	mV	A490	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 32 para neutro	03/04	mV	A492	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 32 para neutro	03/04	mV	A494	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 33 para neutro	03/04	mV	A496	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 33 para neutro	03/04	mV	A498	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 34 para neutro	03/04	mV	A49A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 34 para neutro	03/04	mV	A49C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 35 para neutro	03/04	mV	A49E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 35 para neutro	03/04	mV	A4A0	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 36 para neutro	03/04	mV	A4A2	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 36 para neutro	03/04	mV	A4A4	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 37 para neutro	03/04	mV	A4A6	2

Parâmetro	C ó d i - go F. (Hexa- d e c i - mal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexa- deci- mal)	Pala- vras
MEMÓRIA TEMPORÁRIA 20 MIN. DE VALORES AGREGADOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3				
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 37 para neutro	03/04	mV	A4A8	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 38 para neutro	03/04	mV	A4AA	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 38 para neutro	03/04	mV	A4AC	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 39 para neutro	03/04	mV	A4AE	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 39 para neutro	03/04	mV	A4B0	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 40 para neutro	03/04	mV	A4B2	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 40 para neutro	03/04	mV	A4B4	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 41 para neutro	03/04	mV	A4B6	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 41 para neutro	03/04	mV	A4B8	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 42 para neutro	03/04	mV	A4BA	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 42 para neutro	03/04	mV	A4BC	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 43 para neutro	03/04	mV	A4BE	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 43 para neutro	03/04	mV	A4C0	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 44 para neutro	03/04	mV	A4C2	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 44 para neutro	03/04	mV	A4C4	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 45 para neutro	03/04	mV	A4C6	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 45 para neutro	03/04	mV	A4C8	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 46 para neutro	03/04	mV	A4CA	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 46 para neutro	03/04	mV	A4CC	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 47 para neutro	03/04	mV	A4CE	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 47 para neutro	03/04	mV	A4D0	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 48 para neutro	03/04	mV	A4D2	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 48 para neutro	03/04	mV	A4D4	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 49 para neutro	03/04	mV	A4D6	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 49 para neutro	03/04	mV	A4D8	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 50 para neutro	03/04	mV	A4DA	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras
MEMÓRIA TEMPORÁRIA 20 MIN. DE VALORES AGREGADOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3				
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 50 para neutro	03/04	mV	A4DC	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 51 para neutro	03/04	mV	A4DE	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 1 dos harmônicos de tensão de fase 51 para neutro	03/04	mV	A4E0	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 1 para neutro	03/04	mV	A4E2	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 1 para neutro	03/04	mV	A4E4	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 2 para neutro	03/04	mV	A4E6	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 2 para neutro	03/04	mV	A4E8	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 3 para neutro	03/04	mV	A4EA	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 3 para neutro	03/04	mV	A4EC	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 4 para neutro	03/04	mV	A4EE	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 4 para neutro	03/04	mV	A4F0	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 5 para neutro	03/04	mV	A4F2	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 5 para neutro	03/04	mV	A4F4	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 6 para neutro	03/04	mV	A4F6	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 6 para neutro	03/04	mV	A4F8	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 7 para neutro	03/04	mV	A4FA	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 7 para neutro	03/04	mV	A4FC	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 8 para neutro	03/04	mV	A4FE	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 8 para neutro	03/04	mV	A500	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 9 para neutro	03/04	mV	A502	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 9 para neutro	03/04	mV	A504	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 10 para neutro	03/04	mV	A506	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 10 para neutro	03/04	mV	A508	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 11 para neutro	03/04	mV	A50A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 11 para neutro	03/04	mV	A50C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 12 para neutro	03/04	mV	A50E	2

Parâmetro	C ó d i - go F. (Hexa- d e c i - mal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexa- deci- mal)	Pala- vras
MEMÓRIA TEMPORÁRIA 20 MIN. DE VALORES AGREGADOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3				
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 12 para neutro	03/04	mV	A510	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 13 para neutro	03/04	mV	A512	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 13 para neutro	03/04	mV	A514	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 14 para neutro	03/04	mV	A516	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 14 para neutro	03/04	mV	A518	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 15 para neutro	03/04	mV	A51A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 15 para neutro	03/04	mV	A51C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 16 para neutro	03/04	mV	A51E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 16 para neutro	03/04	mV	A520	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 17 para neutro	03/04	mV	A522	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 17 para neutro	03/04	mV	A524	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 18 para neutro	03/04	mV	A526	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 18 para neutro	03/04	mV	A528	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 19 para neutro	03/04	mV	A52A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 19 para neutro	03/04	mV	A52C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 20 para neutro	03/04	mV	A52E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 20 para neutro	03/04	mV	A530	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 21 para neutro	03/04	mV	A532	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 21 para neutro	03/04	mV	A534	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 22 para neutro	03/04	mV	A536	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 22 para neutro	03/04	mV	A538	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 23 para neutro	03/04	mV	A53A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 23 para neutro	03/04	mV	A53C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 24 para neutro	03/04	mV	A53E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 24 para neutro	03/04	mV	A540	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 25 para neutro	03/04	mV	A542	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras
MEMÓRIA TEMPORÁRIA 20 MIN. DE VALORES AGREGADOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3				
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 25 para neutro	03/04	mV	A544	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 26 para neutro	03/04	mV	A546	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 26 para neutro	03/04	mV	A548	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 27 para neutro	03/04	mV	A54A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 27 para neutro	03/04	mV	A54C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 28 para neutro	03/04	mV	A54E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 28 para neutro	03/04	mV	A550	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 29 para neutro	03/04	mV	A552	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 29 para neutro	03/04	mV	A554	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 30 para neutro	03/04	mV	A556	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 30 para neutro	03/04	mV	A558	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 31 para neutro	03/04	mV	A55A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 31 para neutro	03/04	mV	A55C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 32 para neutro	03/04	mV	A55E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 32 para neutro	03/04	mV	A560	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 33 para neutro	03/04	mV	A562	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 33 para neutro	03/04	mV	A564	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 34 para neutro	03/04	mV	A566	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 34 para neutro	03/04	mV	A568	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 35 para neutro	03/04	mV	A56A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 35 para neutro	03/04	mV	A56C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 36 para neutro	03/04	mV	A56E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 36 para neutro	03/04	mV	A570	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 37 para neutro	03/04	mV	A572	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 37 para neutro	03/04	mV	A574	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 38 para neutro	03/04	mV	A576	2

Parâmetro	C ó d i - go F. (Hexa- d e c i - mal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexa- deci- mal)	Pala- vras
MEMÓRIA TEMPORÁRIA 20 MIN. DE VALORES AGREGADOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3				
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 38 para neutro	03/04	mV	A578	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 39 para neutro	03/04	mV	A57A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 39 para neutro	03/04	mV	A57C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 40 para neutro	03/04	mV	A57E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 40 para neutro	03/04	mV	A580	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 41 para neutro	03/04	mV	A582	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 41 para neutro	03/04	mV	A584	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 42 para neutro	03/04	mV	A586	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 42 para neutro	03/04	mV	A588	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 43 para neutro	03/04	mV	A58A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 43 para neutro	03/04	mV	A58C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 44 para neutro	03/04	mV	A58E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 44 para neutro	03/04	mV	A590	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 45 para neutro	03/04	mV	A592	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 45 para neutro	03/04	mV	A594	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 46 para neutro	03/04	mV	A596	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 46 para neutro	03/04	mV	A598	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 47 para neutro	03/04	mV	A59A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 47 para neutro	03/04	mV	A59C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 48 para neutro	03/04	mV	A59E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 48 para neutro	03/04	mV	A5A0	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 49 para neutro	03/04	mV	A5A2	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 49 para neutro	03/04	mV	A5A4	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 50 para neutro	03/04	mV	A5A6	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 50 para neutro	03/04	mV	A5A8	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 51 para neutro	03/04	mV	A5AA	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras
MEMÓRIA TEMPORÁRIA 20 MIN. DE VALORES AGREGADOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3				
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 2 dos harmônicos de tensão de fase 51 para neutro	03/04	mV	A5AC	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 1 para neutro	03/04	mV	A5AE	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 1 para neutro	03/04	mV	A5B0	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 2 para neutro	03/04	mV	A5B2	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 2 para neutro	03/04	mV	A5B4	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 3 para neutro	03/04	mV	A5B6	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 3 para neutro	03/04	mV	A5B8	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 4 para neutro	03/04	mV	A5BA	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 4 para neutro	03/04	mV	A5BC	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 5 para neutro	03/04	mV	A5BE	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 5 para neutro	03/04	mV	A5C0	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 6 para neutro	03/04	mV	A5C2	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 6 para neutro	03/04	mV	A5C4	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 7 para neutro	03/04	mV	A5C6	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 7 para neutro	03/04	mV	A5C8	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 8 para neutro	03/04	mV	A5CA	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 8 para neutro	03/04	mV	A5CC	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 9 para neutro	03/04	mV	A5CE	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 9 para neutro	03/04	mV	A5D0	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 10 para neutro	03/04	mV	A5D2	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 10 para neutro	03/04	mV	A5D4	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 11 para neutro	03/04	mV	A5D6	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 11 para neutro	03/04	mV	A5D8	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 12 para neutro	03/04	mV	A5DA	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 12 para neutro	03/04	mV	A5DC	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 13 para neutro	03/04	mV	A5DE	2

Parâmetro	C ó d i - go F. (Hexa- d e c i - mal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexa- deci- mal)	Pala- vras
MEMÓRIA TEMPORÁRIA 20 MIN. DE VALORES AGREGADOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3				
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 13 para neutro	03/04	mV	A5E0	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 14 para neutro	03/04	mV	A5E2	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 14 para neutro	03/04	mV	A5E4	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 15 para neutro	03/04	mV	A5E6	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 15 para neutro	03/04	mV	A5E8	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 16 para neutro	03/04	mV	A5EA	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 16 para neutro	03/04	mV	A5EC	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 17 para neutro	03/04	mV	A5EE	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 17 para neutro	03/04	mV	A5F0	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 18 para neutro	03/04	mV	A5F2	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 18 para neutro	03/04	mV	A5F4	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 19 para neutro	03/04	mV	A5F6	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 19 para neutro	03/04	mV	A5F8	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 20 para neutro	03/04	mV	A5FA	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 20 para neutro	03/04	mV	A5FC	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 21 para neutro	03/04	mV	A5FE	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 21 para neutro	03/04	mV	A600	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 22 para neutro	03/04	mV	A602	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 22 para neutro	03/04	mV	A604	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 23 para neutro	03/04	mV	A606	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 23 para neutro	03/04	mV	A608	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 24 para neutro	03/04	mV	A60A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 24 para neutro	03/04	mV	A60C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 25 para neutro	03/04	mV	A60E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 25 para neutro	03/04	mV	A610	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 26 para neutro	03/04	mV	A612	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras
MEMÓRIA TEMPORÁRIA 20 MIN. DE VALORES AGREGADOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3				
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 26 para neutro	03/04	mV	A614	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 27 para neutro	03/04	mV	A616	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 27 para neutro	03/04	mV	A618	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 28 para neutro	03/04	mV	A61A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 28 para neutro	03/04	mV	A61C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 29 para neutro	03/04	mV	A61E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 29 para neutro	03/04	mV	A620	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 30 para neutro	03/04	mV	A622	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 30 para neutro	03/04	mV	A624	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 31 para neutro	03/04	mV	A626	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 31 para neutro	03/04	mV	A628	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 32 para neutro	03/04	mV	A62A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 32 para neutro	03/04	mV	A62C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 33 para neutro	03/04	mV	A62E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 33 para neutro	03/04	mV	A630	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 34 para neutro	03/04	mV	A632	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 34 para neutro	03/04	mV	A634	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 35 para neutro	03/04	mV	A636	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 35 para neutro	03/04	mV	A638	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 36 para neutro	03/04	mV	A63A	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 36 para neutro	03/04	mV	A63C	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 37 para neutro	03/04	mV	A63E	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 37 para neutro	03/04	mV	A640	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 38 para neutro	03/04	mV	A642	2
Sub-grupo de interharmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 38 para neutro	03/04	mV	A644	2
Sub-grupo de harmônicos do compartimento 3 dos harmônicos de tensão de fase 39 para neutro	03/04	mV	A646	2

Parâmetro	C ó d i - go F. (Hexa- d e c i - mal)	U.M.	INTEIRO	
			Registo (Hexa- deci- mal)	Pala- vras
MEMÓRIA TEMPORÁRIA 20 MIN. DE VALORES AGREGADOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3				
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 39 para neutro	03/04	mV	A648	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 40 para neutro	03/04	mV	A64A	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 40 para neutro	03/04	mV	A64C	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 41 para neutro	03/04	mV	A64E	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 41 para neutro	03/04	mV	A650	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 42 para neutro	03/04	mV	A652	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 42 para neutro	03/04	mV	A654	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 43 para neutro	03/04	mV	A656	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 43 para neutro	03/04	mV	A658	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 44 para neutro	03/04	mV	A65A	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 44 para neutro	03/04	mV	A65C	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 45 para neutro	03/04	mV	A65E	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 45 para neutro	03/04	mV	A660	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 46 para neutro	03/04	mV	A662	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 46 para neutro	03/04	mV	A664	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 47 para neutro	03/04	mV	A666	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 47 para neutro	03/04	mV	A668	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 48 para neutro	03/04	mV	A66A	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 48 para neutro	03/04	mV	A66C	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 49 para neutro	03/04	mV	A66E	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 49 para neutro	03/04	mV	A670	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 50 para neutro	03/04	mV	A672	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 50 para neutro	03/04	mV	A674	2
Sub-grupo de harmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 51 para neutro	03/04	mV	A676	2
Sub-grupo de interharmónicos do compartimento 3 dos harmónicos de tensão de fase 51 para neutro	03/04	mV	A678	2
Subdesvio de tensão de fase 1 para neutro	03/04	mV	A67A	2
Sobredesvio de tensão de fase 1 para neutro	03/04	mV	A67C	2
Subdesvio de tensão de fase 2 para neutro	03/04	mV	A67E	2

Parâmetro	Código F. (Hexadecimal)	U.M.	INTEIRO	
			Registro (Hexadecimal)	Palavras
MEMÓRIA TEMPORÁRIA 20 MIN. DE VALORES AGREGADOS DE ACORDO COM IEC/EN 61000-4-30:2015 ED.3				
Sobredesvio de tensão de fase 2 para neutro	03/04	mV	A680	2
Subdesvio de tensão de fase 3 para neutro	03/04	mV	A682	2
Sobredesvio de tensão de fase 3 para neutro	03/04	mV	A684	2
Subdesvio de tensão de linha 1 para 2	03/04	mV	A686	2
Sobredesvio de tensão de linha 1 para 2	03/04	mV	A688	2
Subdesvio de tensão de linha 2 para 3	03/04	mV	A68A	2
Sobredesvio de tensão de linha 2 para 3	03/04	mV	A68C	2
Subdesvio de tensão de linha 3 para 1	03/04	mV	A68E	2
Sobredesvio de tensão de linha 3 para 1	03/04	mV	A690	2
Registro de data/hora para agregação 10/12c. Formato de dados: BCD compacto	03/04	10 ms	A692	4
Sinal para agregação 10/12c. \$00=não sinalizado, \$01=sinalizado	03/04	-	A696	2

5. EXEMPLOS DE COMANDOS DE LEITURA

Neste capítulo, são descritos alguns exemplos de comandos de leitura.

5.1. MODBUS RTU

As tabelas seguintes mostram alguns exemplos de leitura no MODBUS RTU.

Os valores contidos nas mensagens Pesquisa e Resposta estão no formato hexadecimal.

LEITURA DO VALOR ATUAL

Exemplo de pesquisa: 01 03 00 20 00 0A 0E A4

Exemplo	Byte	Descrição
01	-	Endereço secundário
03	-	Código de função
00	Alto	Registro inicial
20	Baixo	
00	Alto	10 palavras a ler
0A	Baixo	
0E	Alto	CRC
A4	Baixo	

Exemplo de resposta: 01 03 14 00 00 09 99 00 00 09 9F 00 00 09 90 00 00 09 98 00 00 00 19 C0 70

Exemplo	Byte	Descrição
01	-	Endereço secundário
03	-	Código de função
14	-	20 bytes de dados

Exemplo	Byte	Descrição
00	Alto	Corrente da fase 1 de 2457 mA (I1)
00	Baixo	
09	Alto	
99	Baixo	
00	Alto	Corrente da fase 2 de 2463 mA (I2)
00	Baixo	
09	Alto	
9F	Baixo	
00	Alto	Corrente da fase 3 de 2448 mA (I3)
00	Baixo	
09	Alto	
90	Baixo	
00	Alto	Corrente do sistema de 2456 mA (I Σ)
00	Baixo	
09	Alto	
98	Baixo	
00	Alto	Corrente neutra de 25 mA (I4)
00	Baixo	
00	Alto	
19	Baixo	
C0	Alto	CRC
70	Baixo	

LEITURA DE HARMÔNICOS E INTERHARMÔNICOS ATUAIS, GRUPO 1 A 50 Hz

1º PASSO: definir o parâmetro de harmónicos

Exemplo de comando: 01 10 01 00 00 02 04 00 00 00 07 FD BF

Exemplo	Byte	Descrição
01	-	Endereço secundário
10	-	Código de função
01	Alto	Registo inicial
00	Baixo	
00	Alto	2 palavras a escrever
02	Baixo	
04	-	4 bytes de dados
00	Alto	Defina o parâmetro de corrente da fase 1 para a leitura de harmónicos seguinte
00	Baixo	
00	Alto	
07	Baixo	
FD	Alto	CRC
BF	Baixo	

Exemplo de resposta: 01 10 01 00 00 02 34 40

Exemplo	Byte	Descrição
01	-	Endereço secundário
10	-	Código de função
01	Alto	Registo inicial
00	Baixo	
00	Alto	2 palavras escritas
02	Baixo	

Exemplo	Byte	Descrição
34	Alto	CRC
40	Baixo	

2º PASSO: efetuar a transferência de dados por um comando de leitura

Exemplo de pesquisa: 01 03 01 28 00 28 20 C4

Exemplo	Byte	Descrição
01	-	Endereço secundário
03	-	Código de função
01	Alto	Registro inicial
28	Baixo	
00	Alto	40 palavras a ler
28	Baixo	
20	Alto	CRC
C4	Baixo	

Exemplo de resposta:

01 03 50

00 00 00 00 00 00 89 FC 00 00 00 00 00 00 3A FE 00 00 00 00 00 00 7A 30 00 00 00

00 00 00 62 C8

00 00 00 00 00 00 01 83 00 00 00 00 00 00 6E 87 00 00 00 00 00 00 19 B8 00 00 00 00

00 00 2A 06

00 00 00 00 00 00 17 C1 00 00 00 00 00 00 6A DC D3 0C

Exemplo	Byte	Descrição
01	-	Endereço secundário
03	-	Código de função
50	-	80 bytes de dados
00	Alto	0 mA
00	Baixo	
00	Alto	1º componente de harmónicos da corrente da fase 1 - Magnitude
00	Baixo	
00	Alto	35324 mA
00	Baixo	
89	Alto	1º componente de harmónicos da corrente da fase 1 - Fase
FC	Baixo	
00	Alto	0 mA
00	Baixo	
00	Alto	Grupo 1 de interharmónicos da corrente da fase 1 - Magnitude do compartimento 1
00	Baixo	
00	Alto	15102 mA
00	Baixo	
3A	Alto	Grupo 1 de interharmónicos da corrente da fase 1 - Fase do compartimento 1
FE	Baixo	
00	Alto	0 mA
00	Baixo	
00	Alto	Grupo 1 de interharmónicos da corrente da fase 1 - Magnitude do compartimento 2
00	Baixo	
00	Alto	31280 mA
00	Baixo	
7A	Alto	Grupo 1 de interharmónicos da corrente da fase 1 - Fase do compartimento 2
30	Baixo	
00	Alto	0 mA
00	Baixo	
00	Alto	Grupo 1 de interharmónicos da corrente da fase 1 - Magnitude do compartimento 3
00	Baixo	

Exemplo	Byte	Descrição
00	Alto	25288 mA
00	Baixo	
62	Alto	Grupo 1 de interharmónicos da corrente da fase 1 - Fase do compartimento 3
C8	Baixo	
00	Alto	0 mA
00	Baixo	
00	Alto	Grupo 1 de interharmónicos da corrente da fase 1 - Magnitude do compartimento 4
00	Baixo	
00	Alto	27356 mA
00	Baixo	
6 A	Alto	Grupo 1 de interharmónicos da corrente da fase 1 - Fase do compartimento 9
DC	Baixo	
D3	Alto	CRC
0C	Baixo	

5.2. MODBUS TCP

As tabelas seguintes mostram alguns exemplos de leitura no MODBUS TCP.

Os valores contidos nas mensagens Pesquisa e Resposta estão no formato hexadecimal.

LEITURA DO VALOR ATUAL

Exemplo de pesquisa: 01 00 00 00 00 06 01 03 00 20 00 0A

Exemplo	Byte	Descrição
01	-	ID transação
00	Alto	ID protocolo
00	Baixo	
00	Alto	
00	Baixo	6 bytes de dados
06	-	
01	-	
03	-	ID unidade
00	Alto	Código de função
20	Baixo	
00	Alto	
0A	Baixo	Registo inicial
00	Alto	10 palavras a ler
0A	Baixo	

Exemplo de resposta: 01 00 00 00 00 03 14 00 00 09 99 00 00 09 9F 00 00 09 90 00 00 09 98 00 00 00 19

Exemplo	Byte	Descrição
01	-	ID transação
00	Alto	ID protocolo
00	Baixo	
00	Alto	
00	Baixo	12 bytes de dados
0C	-	
01	-	
03	-	ID unidade
14	-	Código de função
00	Alto	
00	Baixo	
09	Alto	20 bytes de leitura
99	Baixo	
09	Alto	Corrente da fase 1 de 2457 mA (I1)
99	Baixo	

Exemplo	Byte	Descrição
00	Alto	Corrente da fase 2 de 2463 mA (I2)
00	Baixo	
09	Alto	
9F	Baixo	
00	Alto	Corrente da fase 3 de 2448 mA (I3)
00	Baixo	
09	Alto	
90	Baixo	
00	Alto	Corrente do sistema de 2456 mA (IΣ)
00	Baixo	
09	Alto	
98	Baixo	
00	Alto	Corrente neutra de 25 mA (I4)
00	Baixo	
00	Alto	
19	Baixo	

LEITURA DE HARMÓNICOS E INTERHARMÓNICOS ATUAIS, GRUPO 1 A 50 Hz

1º PASSO: definir o parâmetro de harmónicos

Exemplo de comando: 01 00 00 00 00 0B 01 10 01 00 00 02 04 00 00 00 07

Exemplo	Byte	Descrição
01	-	ID transação
00	Alto	ID protocolo
00	Baixo	
00	Alto	
00	Baixo	11 bytes de dados
0B	-	
01	-	
10	-	Código de função
01	Alto	Registo inicial
00	Baixo	
00	Alto	2 palavras a escrever
02	Baixo	
04	-	4 bytes a escrever
00	Alto	Defina o parâmetro de corrente da fase 1 para a leitura de harmónicos seguinte
07	Baixo	

Exemplo de resposta: 01 00 00 00 00 06 01 10 01 00 00 00 00 02

Exemplo	Byte	Descrição
01	-	ID transação
00	Alto	ID protocolo
00	Baixo	
00	Alto	
00	Baixo	6 bytes de dados
06	-	
01	-	
10	-	Código de função
01	Alto	Registo inicial
00	Baixo	

Exemplo	Byte	Descrição
00	Alto	Comando enviado com sucesso
00	Baixo	
00	Alto	
02	Baixo	

2º PASSO: efetuar a transferência de dados por um comando de leitura

Exemplo de pesquisa: 01 00 00 00 00 06 01 04 01 28 00 28

Exemplo	Byte	Descrição
01	-	ID transação
00	Alto	ID protocolo
00	Baixo	
00	Alto	
00	Baixo	
06	-	6 bytes de dados
01	-	ID unidade
04	-	Código de função
01	Alto	Registro inicial
28	Baixo	
00	Alto	40 palavras a ler
28	Baixo	

Exemplo de resposta:

01 00 00 00 00 53 01 04 50

00 00 00 00 00 00 89 FC 00 00 00 00 00 00 3A FE 00 00 00 00 00 00 7A 30 00 00 00

00 00 00 62 C8

00 00 00 00 00 00 01 83 00 00 00 00 00 00 6E 87 00 00 00 00 00 00 19 B8 00 00 00 00

00 00 2A 06

00 00 00 00 00 00 17 C1 00 00 00 00 00 00 6A DC

Exemplo	Byte	Descrição
01	-	ID transação
00	Alto	ID protocolo
00	Baixo	
00	Alto	
00	Baixo	
53	-	83 bytes de dados
01	-	ID unidade
04	-	Código de função
50	-	80 bytes de leitura
00	Alto	0 mA
00	Baixo	
00	Alto	1º componente de harmónicos da corrente da fase 1 - Magnitude
00	Baixo	
00	Alto	35324 mA
00	Baixo	
89	Alto	1º componente de harmónicos da corrente da fase 1 - Fase
FC	Baixo	
00	Alto	0 mA
00	Baixo	
00	Alto	Grupo 1 de interharmónicos da corrente da fase 1 - Magnitude do compartimento 1
00	Baixo	
00	Alto	15102 mA
00	Baixo	
3A	Alto	Grupo 1 de interharmónicos da corrente da fase 1 - Fase do compartimento 1
FE	Baixo	

Exemplo	Byte	Descrição
00	Alto	0 mA
00	Baixo	
00	Alto	Grupo 1 de interharmónicos da corrente da fase 1 - Magnitude do compartimento 2
00	Baixo	
00	Alto	31280 mA
00	Baixo	
7A	Alto	Grupo 1 de interharmónicos da corrente da fase 1 - Fase do compartimento 2
30	Baixo	
00	Alto	0 mA
00	Baixo	
00	Alto	Grupo 1 de interharmónicos da corrente da fase 1 - Magnitude do compartimento 3
00	Baixo	
00	Alto	25288 mA
00	Baixo	
62	Alto	Grupo 1 de interharmónicos da corrente da fase 1 - Fase do compartimento 3
C8	Baixo	
00	Alto	0 mA
00	Baixo	
00	Alto	Grupo 1 de interharmónicos da corrente da fase 1 - Magnitude do compartimento 4
00	Baixo	
00	Alto	27356 mA
00	Baixo	
6 A	Alto	Grupo 1 de interharmónicos da corrente da fase 1 - Fase do compartimento 9
DC	Baixo	

SOCOMECSAS
1-4 RUE DE WESTHOUSE
67235 BENFELD
FRANÇA

www.socomec.com

