

**BENUTZER-
HANDBUCH**

DIRIS Q800

Qualitätsanalyse der elektrischen Energie
und der Netzwerke

DE



| | |
|---|----|
| 1. EINFÜHRUNG | 4 |
| 2. GRAFISCHE SYMBOLE | 4 |
| 3. VORAB-PRÜFUNG | 4 |
| 4. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG | 5 |
| 4.1. Frontseite | 5 |
| 4.2. Rückseite | 6 |
| 5. INSTALLATION | 7 |
| 5.1. Anforderungen an die Umgebung | 7 |
| 5.2. Montage | 7 |
| 6. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE | 8 |
| 6.1. Sicherheitsmaßnahmen | 9 |
| 6.2. Schutzleiter (PE) | 9 |
| 6.3. Messeingänge | 10 |
| 6.3.1. Anschlussschema | 11 |
| 6.4. Stromversorgung | 12 |
| 6.4.1. Sicherung wechseln | 12 |
| 6.4.2. Notstrombatterie und Schalter | 13 |
| 6.5. GPS-Port | 13 |
| 6.6. Kommunikation | 14 |
| 6.6.1. ETHERNET-Port | 14 |
| 6.6.2. RS485 Port | 14 |
| 6.6.3. WIFI-Port | 15 |
| 6.7. Eingänge und Ausgänge | 16 |
| 6.8. Einschalten des Instruments | 16 |
| 7. INSTRUMENTFUNKTIONEN | 17 |
| 7.1. Vorstellung | 17 |
| 7.2. Touchscreendisplay und USB-Port | 17 |
| 7.2.1. Virtuelles Tastenfeld | 17 |
| 7.2.2. Übertragen und Hochladen von Daten | 17 |
| 7.2.3. USB-Flashlaufwerk einstecken/auswerfen | 18 |
| 7.3. Messungen Überwachung | 18 |
| 7.4. Verdrahtungsmodi (Spannungen/Strom) | 22 |
| 7.5. Interne Uhrzeitsynchronisation | 22 |
| 7.6. Hauptnetz-Signalisierung | 23 |
| 7.7. Aufzeichnungsfunktionen | 23 |
| 7.8. Ereignisaufzeichnung | 23 |
| 7.8.1. Schnelle 3-phasige Spannungsereignisse | 24 |
| 7.8.2. Schnelle Spannungsänderungen | 26 |
| 7.8.3. Schnelle Frequenzereignisse | 27 |
| 7.8.4. Schnelle U4-Spannungsereignisse | 28 |
| 7.8.5. Schnelle Stromereignisse | 29 |
| 7.8.6. Langsame Spannungsereignisse | 30 |
| 7.8.7. Langsame Frequenzereignisse | 31 |
| 7.8.8. Langsame Flickerereignisse | 32 |
| 7.8.9. Langsame THD-Spannungsereignisse | 33 |
| 7.8.10. Langsame Ereignisse mit ungleicher Verteilung | 33 |
| 7.8.11. Hauptnetz-Signalisierungsereignisse | 34 |
| 7.8.12. Ereignisdatei Name erzeugt | 35 |
| 7.9. Digitale Eingänge LOG | 36 |
| 7.10. Speicherung | 36 |
| 7.10.1. Min/Durchschn/Max LOG | 36 |
| 7.10.2. Energy counter LOG | 37 |
| 7.10.3. Funktionales LOG | 38 |
| 7.11. Übertragungs-Aufzeichnung | 39 |
| 7.11.1. Hochladen der aufgezeichneten Daten auf einen externen Server | 39 |
| 7.11.2. Hochladen von Daten durch Frequenzereignis ausgelöst | 40 |
| 7.11.3. Täglicher Datenupload | 40 |
| 7.11.4. Hochladen von Daten durch vollen Speicher ausgelöst | 40 |

| | |
|--|------------|
| 7.12. WIFI-Funktion | 40 |
| 8. WEBSERVER | 41 |
| 8.1. Webserververstruktur | 41 |
| 8.2. Echtzeit | 42 |
| 8.3. Harmonische Oberwellen | 44 |
| 8.4. Grafiken | 46 |
| 8.5. Aufzeichnungen | 48 |
| 8.5.1. PQ-Ereignisse | 48 |
| 8.5.2. U4-Spannungseignisse | 56 |
| 8.5.3. Aktuelle Ereignisse | 57 |
| 8.5.4. Min/Avg/Max | 58 |
| 8.5.5. Energy counter LOG | 59 |
| 8.5.6. Eingänge LOG | 60 |
| 8.5.7. Funktionales LOG | 61 |
| 8.6. Status | 62 |
| 8.7. Settings | 63 |
| 8.7.1. General (Allgemeines) | 63 |
| 8.7.2. Thresholds (Schwellenwerte) | 66 |
| 8.7.3. Min/Avg/Max | 69 |
| 8.7.4. Energy counter LOG (Energiezähler LOG) | 75 |
| 8.7.5. Kommunikation | 76 |
| 8.7.6. Digitale Eingänge | 80 |
| 8.7.7. Analoge Ausgänge | 81 |
| 8.7.8. Digitale Ausgänge | 81 |
| 8.8. Administration | 83 |
| 8.8.1. Instrument, Firmware-Upgrade | 84 |
| 8.8.2. Hochladen der Instrumentenkonfiguration XML-Datei | 84 |
| 8.8.3. Administrator-Passwort | 85 |
| 8.8.4. Upgrade der Display-Schnittstelle | 85 |
| 9. DIRIS Q800 ÜBERWACHUNGS-TOOL | 86 |
| 9.1. So starten Sie das DIRIS Q800 Überwachungs-Tool | 86 |
| 10. WARTUNG | 87 |
| 10.1. LEBENSENDE DER INSTRUMENTIERUNG | 87 |
| 11. TECHNISCHE DATEN | 88 |
| 12. SPEZIFIKATIONEN FÜR DIE ERFÜLLUNG | |
| VON IEC/EN 61000-4-30:2015 AUSG. 3. | 90 |
| 12.1. DIRIS Q800 - Analyse-Software für EN 50160 Analyse | 91 |
| 13. FEHLERSUCHE | 92 |
| | |
| 1. BESCHREIBUNG | 94 |
| 1.1. CRC Erzeugung | 95 |
| 2. BEFEHLSSTRUKTUR | 98 |
| 2.1. MODBUS RTU | 98 |
| 2.2. MODBUS TCP | 99 |
| 2.3. Pufferungspunkt gemäß IEEE Norm | 100 |
| 3. AUSNAHMECODES | 101 |
| 3.1. MODBUS RTU | 101 |
| 3.2. MODBUS TCP | 101 |
| 4. VERZEICHNISTABELLEN | 103 |
| 4.1. Lese-Verzeichnisse (Funktionscode \$03 / \$04) | 103 |
| 5. BEISPIELE FÜR LESEBEFEHLE | 193 |
| 5.1. MODBUS RTU | 193 |
| 5.2. MODBUS TCP | 195 |

1. EINFÜHRUNG

In diesem Handbuch finden Sie Anweisungen zu Installation, Konfiguration und Gebrauch der Instrumentenfunktionen. Dieses Handbuch ist nicht für den allgemeinen Gebrauch gedacht, sondern für qualifizierte Techniker. Dieser Begriff bezeichnet einen professionellen, erfahrenen Techniker, der autorisiert ist, gemäß den Sicherheitsstandards bezüglich der Gefahren zu handeln, die der elektrische Strom darstellt. Diese Person muss auch über eine Erste-Hilfe-Basisausbildung verfügen und über die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (PPE) verfügen.

| | |
|---|---|
|  | WARNUNG! Es ist für jeden, der die oben genannten Anforderungen nicht erfüllt, streng untersagt, das Instrument zu installieren oder zu benutzen. |
|---|---|

Das Instrument erfüllt die geltenden europäischen Richtlinien sowie die technischen Standards, die diese Anforderungen implementieren, wie von der CE-Markierung auf dem Gerät und in diesem Handbuch zertifiziert. Die Benutzung des Messgeräts für andere Zwecke als die im Handbuch erläuterten und vorhergesehenen Zwecke ist strengstens verboten. Die hier enthaltenen Informationen dürfen nicht an Dritte weiter gegeben werden. Jede Art der Vervielfältigung dieses Handbuchs, entweder in Teilen oder ganz, die nicht vom Hersteller schriftlich genehmigt ist und durch Photokopie, Vervielfältigung oder die Benutzung eines anderen elektronischen Mediums erhalten wurde, stellt eine Verletzung des Copyrights dar und ist per Gesetz eine strafbare Handlung. Alle Marken, die in der Veröffentlichung genannt sind, gehören zu den rechtmäßig registrierten Eigentümern.

2. GRAFISCHE SYMBOLE

Im Handbuch sind einige Anweisungen durch grafische Symbole hervorgehoben, um die Aufmerksamkeit des Lesers auf Gefahren beim Betrieb zu lenken. Es werden folgende grafische Symbole verwendet:

| | |
|---|---|
|  | GEFAHR! Diese Warnung zeigt das mögliche Vorhandensein einer gefährlichen Spannung an den markierten Klemmen an (selbst bei kurzer Zeitdauer). |
|  | WARNUNG! Diese Warnung zeigt das mögliche Auftreten eines Ereignisses an, das zu einem ernststen Unfall führen oder beträchtlichen Schaden am Gerät führen kann, wenn nicht geeignete Vorsichts- und Gegenmaßnahmen ergriffen werden. |

HINWEIS: Dieses Symbol zeigt wichtige Informationen an, die sorgfältig gelesen werden müssen.

3. VORAB-PRÜFUNG

HINWEIS: Prüfen Sie beim Öffnen des Kastens, dass das Instrument beim Transport nicht beschädigt wurde. Wenn das Instrument beschädigt erscheint, kontaktieren Sie bitte den technischen Kundendienst.

Der Kasten enthält:

- Instrument mit installierten Klemmenblöcken
- vier Befestigungszubehöerteile
- Ferrit
- Kurzanleitung
- USB Flash Drive mit Benutzerhandbuch und Software-Tools
- Wi-Fi Antenne
- GPS Patchantenne (10 m Kabel) und Halterung

4. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Instrument ist ein Netzwerk-Analysegerät, das die Stromqualität gemäß den Normen EN 50160 und IEC/EN 61000-4-30:2015 Ausg.3 überwachen kann. Es kann die Spannungs- und Frequenzabweichungen, Spannungsabfälle und Spannungsspitzen, kurz- oder langfristige Unterbrechungen, Flicker, Oberschwingungen, Stromversorgung und andere Parameter zur Stromqualität überwachen.

Das Instrument kann über das Touchscreen-Display verwaltet werden oder extern durch eine Web-Schnittstelle. Mit dieser nützlichen Funktion kann das Instrument schnell und einfach von einem PC oder Tablet mit einem Webbrowser (wie Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari oder Google Chrome) verwaltet werden.

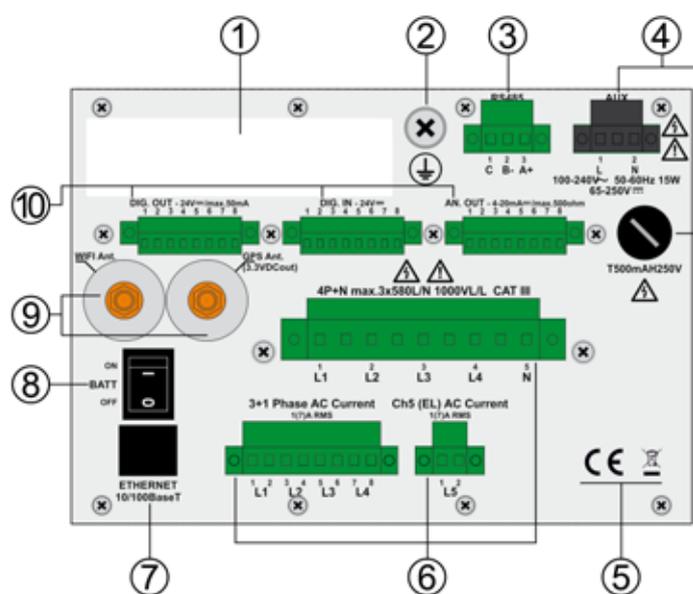
4.1. Frontseite



| TEIL | FUNKTION |
|---|---|
|  | Für einen schnellen PC-Anschluss befindet sich an der Front der Auto MDIX ETHERNET Anschluss. |
|  | Kommunikationsgeschwindigkeit am vorderen Ethernet-Anschluss. <ul style="list-style-type: none">• EIN: Ethernetanschluss läuft mit 100 Mbit/s Geschwindigkeit.• AUS: Ethernetanschluss läuft mit 10 Mbit/s Geschwindigkeit. |
|  | Anschlussstatus am vorderen Ethernet-Anschluss. <ul style="list-style-type: none">• EIN: Verbindung ok.• Blinkt: Verbindung ist aktiv. |
|  | Host USB Port für: <ul style="list-style-type: none">• Übertragung der vom Instrument aufgezeichneten Daten• Hochladen der Firmware-Datei oder der Konfigurationsdatei auf das Instrument |
|  | Taste mit Doppelfunktion: <ul style="list-style-type: none">• Funktion SET DEFAULT (STANDARD EINSTELLEN): setzt die folgenden Einstellungen auf die Standardwerte zurück.<ul style="list-style-type: none">» IP-Adresse des Instruments > 192.168.0.5» Netzmaske > 255,255.0,0» Gateway IP Adresse > 192.168.0.1» Administrator-Passwort > Admin <p>Wenn das Instrument EINGESCHALTET ist, halten Sie die Taste mindestens 5 Sekunden, aber nicht länger als 10 Sekunden gedrückt, sonst bootet das Instrument wieder hoch (siehe hierzu die RESET-Funktion). Nach der Einstellung des Standardwerts führt das Instrument automatisch eine Reboot durch (Reboot-Zeit des Instruments): 60...90s). Warten Sie, bis die STAT LED grün blinkt. Das Instrument ist jetzt betriebsbereit.</p> <ul style="list-style-type: none">• RESET-Funktion: Instrument bootet hoch. Wenn das Instrument EINGESCHALTET ist, halten Sie die Taste mindestens 10 Sekunden gedrückt. Das Instrument bootet automatisch hoch (Reboot-Zeit des Instruments: 60...90s). Warten Sie, bis die STAT LED grün blinkt. Das Instrument ist jetzt betriebsbereit. |

| | |
|------------------|---|
| POW ● | <p>Stromversorgungsstatus des Instruments (AUX).</p> <ul style="list-style-type: none"> EIN: Instrument EIN und mit Strom aus Hilfsquelle versorgt. AUS: Instrument AUS oder EIN und über die Batterie-Absicherung mit Strom versorgt. |
| STAT ● | <p>Instrument Betriebsstatus (zweifarbige LED).</p> <ul style="list-style-type: none"> Grün EIN: Instrument schaltet ein, oder Hochbooten läuft. Blinkt permanent grün (250 ms EIN alle 3 Sekunden): Instrument normaler Betriebsmodus. Blinkt ein Mal grün: (1 s EIN): LED EIN, wenn ein Ereignis auftritt. Blinkt langsam rot (250 ms EIN alle 2 s): benutzter Speicher >85 %. Blinkt schnell rot (500 ms EIN jede Sekunde): Batterie entladen. Blinkt grün/rot: SET DEFAULT (STANDARD EINSTELLEN) Prozedur läuft. |
| GPS ● | <p>RTC Sperrstatus auf GPS.</p> <ul style="list-style-type: none"> EIN: RTC gesperrt auf GPS Signal. AUS: RTC nicht gesperrt auf GPS Signal. |

4.2. Rückseite



| TEIL | FUNKTION |
|------|--|
| 1 | Instrumentenetikett. |
| 2 | Absicherungserdung. |
| 3 | RS485 Port für MODBUS RTU Kommunikation. |
| 4 | Eingang der Stromversorgung und Sicherung. |
| 5 | Symbole: CE-Markierung; Produkt muss gemäß der WEEE-Richtlinie entsorgt werden. |
| 6 | Eingänge Spannungs- und Strommessungen. Die Stromeingänge sind je nach Instrumentenmodell verschieden. |
| 7 | Anschluss hinten Auto MDIX ETHERNET. |
| 8 | Notstrombatterieschalter. |
| 9 | Stecker für WIFI- und GPS-Antennen. |
| 10 | Digitale Ausgänge, Eingänge und analoge Ausgänge. |

5. INSTALLATION

HINWEIS: Das Gerät erfüllt die Normen 89/366/EEC und 73/23/EEC und die folgenden Ergänzungen. Allerdings kann es bei unsachgemäßer Installation ein Magnetfeld und elektromagnetische Interferenzen erzeugen. Aus diesem Grund ist die Erfüllung der EMV-Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit unabdingbar.

5.1. Anforderungen an die Umgebung

Die Installationsumgebung des Instruments muss folgende Eigenschaften aufweisen:

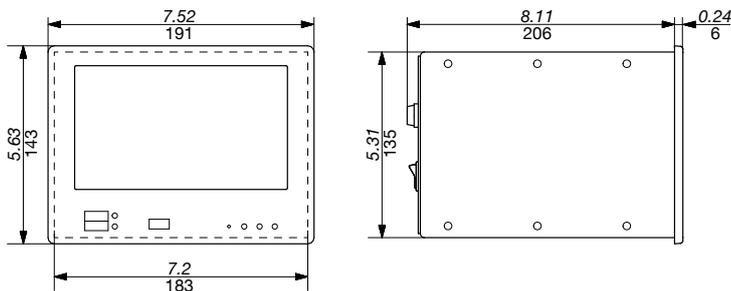
- Im Innenbereich
- Betriebstemperatur zwischen -25 °C und +55 °C
- max. Feuchte 95 % (nicht kondensierend)
- bis zu 2000 Meter über Meereshöhe

HINWEIS: Das Instrument darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

5.2. Montage

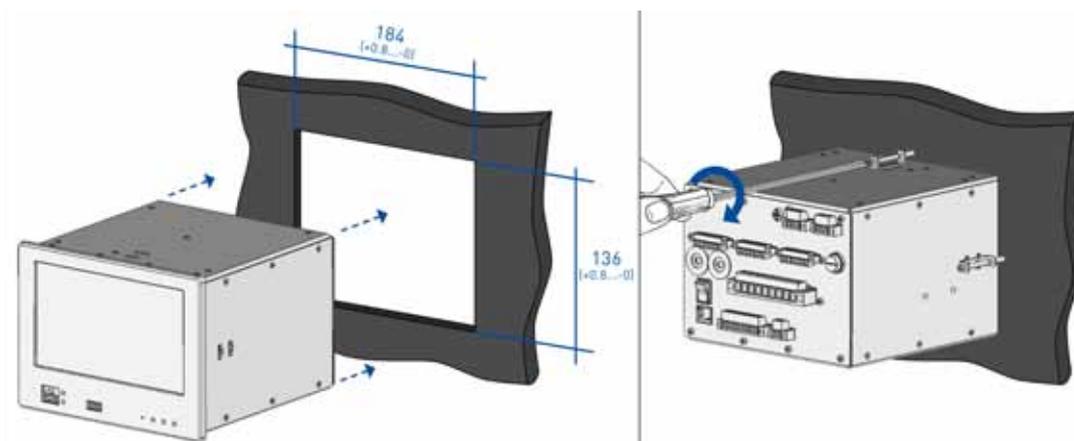
Abmessung 192x144 DIN für Panelmontage.

- Frontseite (L x H): 191 x 143 mm (3U)
- Rückseite (L x H x T): 183 x 135 x 190 mm (ohne Klemmen)
- Rückseite (L x H x T): 183 x 135 x 206 mm (mit Klemmen)



Instrumentierung ist für Abmessung 192x144 DIN für Panelmontage. Für die Montage der Instrumentierung bitte die Anweisungen befolgen:

1. Im Panel einen Ausschnitt 184x136 mm herstellen (Toleranz: +0,8...- 0 mm).
2. Instrumentierung durch den Ausschnitt einsetzen.
3. Die vier Befestigungszubehöerteile in die Sitze auf jeder Seite der Instrumentierung einsetzen. Die Schrauben festziehen, bis die Instrumentierung gut befestigt ist.



6. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

In diesem Abschnitt wird der elektrische Anschluss des Instruments beschrieben.

Achten Sie bei der Installation des Instruments unbedingt darauf, dass der Installationsort sauber und trocken ist und alle Anschlüsse leicht zugänglich sind.



GEFAHR! Bitte lesen Sie vor der Durchführung des Anschlusses gründlich das gesamte Kapitel „6. Elektrische Anschlüsse“, Seite 8

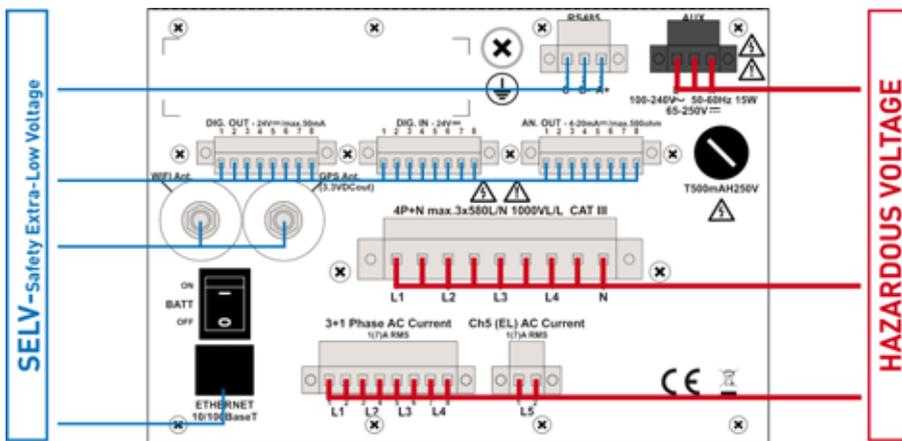


WARNUNG! Die Instrumentierung ist eine integrierte Ausrüstung für feste Anlagen. Die Instrumentierung muss in einem elektrischen Gehäuse installiert werden, um sie vor Elektroschock zu sichern. Aus diesem Grund muss für jeden Hazardous-Spannungsstromkreis (gefährliche Spannungen) ein Schalter oder ein LS-Schalter integriert sein. Es muss sichergestellt sein, dass der Schalter oder ein LS-Schalter: Sich an geeigneter Stelle befinden und einfach zu erreichen sind. Außerdem ist eine Kennzeichnung als Trennvorrichtung für die Ausrüstung vorzusehen



WARNUNG! Der unsachgemäße Anschluss dieses Instruments kann zu Tod, schweren Verletzungen oder Brandgefahr führen. Bitte lesen Sie vor dem Anschluss des Instruments dieses Handbuch aufmerksam und gründlich durch. Befolgen Sie bei der Benutzung des Instruments alle Installations- und Betriebsanweisungen. Der Anschluss dieses Instruments muss gemäß allen zusätzlichen Sicherheitsanforderungen durchgeführt werden, die für Ihre Installation gelten. Installation, Betrieb und Wartung des Instruments dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Es ist zu diesem Zweck eine professionell ausgebildete Person mit spezifischen technischen Qualifikationen erforderlich, die autorisiert ist, gemäß den Sicherheitsstandards bezüglich der Gefahren durch den elektrischen Strom zu handeln. Diese Person muss auch über eine Erste-Hilfe-Basischulung verfügen und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (PPE) tragen.

Die folgende Abbildung zeigt die SELV- und HAZARDOUS-Spannungsanschlüsse gemäß dem Instrumentierungsmodell. **Sicherstellen, dass die SELV Stromkreise und die HAZARDOUS Spannungskreise (Gefährliche Spannungen) unbedingt voneinander getrennt sind. Zur Kurzschlussvermeidung zwischen SELV und den aktiven Teilen müssen Leiter mit anderen Mitteln (wie Muffen, Ummantelungen oder ähnlich) nahe an den Anschlüssen gehalten werden.**



Die folgenden Angaben beziehen sich auf Kabel und Schraubendreher, die für den Instrumentenanschluss benutzt werden müssen.

| Instrumentenkomponenten | Kabelquerschnitt Ø | Kabelabisolierung mm | Schraubendreher | Kraft Nm |
|---|---|-------------------------|--------------------|-------------|
| Klemmen für: <ul style="list-style-type: none"> • Hilfsstromversorgung • RS485 Kommunikations-Port • CT-Stromwandlereingänge | min 0,20 mm ² max 2,5 mm ² | 8 mm | 0,8x3,5 mm Kontakt | 0,5 Nm |
| Klemmen für: <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Eingänge • Digitale Ausgänge • Analoge Ausgänge | min 0,14 mm ² max 1,5 mm ² | 8 mm | 2,5 mm Kontakt | 0,25 Nm |

| | | | | |
|---|---|------|-----------------------|--------|
| Klemmen für: • 3-Phasiger AC-Spannungseingang • U4 AC AC-Spannungseingang | min 0,20 mm ² max 4 mm ² | 8 mm | 0,8x3,5 mm Kontakt | 0,5 Nm |
| M6 Schutzleiter (PE) | - | - | PH2 | 0,5 Nm |
| Klemmenbefestigung | - | - | 0,8x3,5 mm Kontakt | 0,5 Nm |

| | |
|---|--|
|  | WARNUNG! Bitte prüfen Sie regelmäßig den Zustand der Schrauben und Anschlüsse. |
|---|--|

6.1. Sicherheitsmaßnahmen

Bitte lesen Sie vor der Durchführung von Anschlüssen dieses Handbuch gründlich durch und befolgen Sie die hier beschriebenen Sicherheitsmaßnahmen.

- Stellen Sie sicher, dass der PE-Schutzleiter des Instruments korrekt angeschlossen ist.
- Prüfen Sie, dass die Kabel keinen Strom führen und alle elektrischen Quellen getrennt sind. SCHLIESSEN SIE KEINE Strom führenden Leiter an.
- Tragen Sie stets Schutzkleidung einschließlich einer Schutzbrille und isolierenden Handschuhen.
- Hände, Schuhe und der Boden müssen trocken sein.
- Prüfen Sie vor jedem Gebrauch alle Kabel auf Kabelbruch oder Risse in der Isolierung. Bei Defekten sofort ersetzen.
- Jegliche Nutzung des Produkts zu einem anderen Zweck als dem vom Hersteller in der Dokumentation angegebenen ist untersagt.

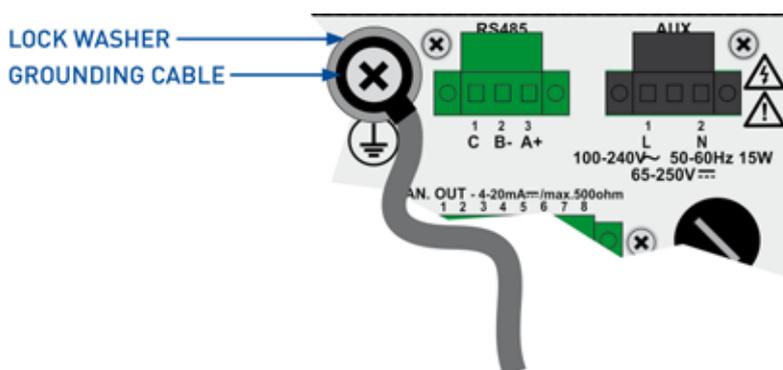
6.2. Schutzleiter (PE)

| | |
|---|---|
|  | GEFAHR! Bitte lesen Sie vor der Durchführung des Anschlusses gründlich das gesamte Kapitel „6. Elektrische Anschlüsse“, Seite 8 |
|---|---|

| | |
|---|--|
|  | GEFAHR! Schließen Sie bei direkten Stromanwendungen (VDC) den PE-Schutzleiter nicht an den Minuspol der Stromversorgungsklemme an. |
|---|--|

| | |
|---|--|
|  | WARNUNG! Verwenden Sie die mitgelieferte Sicherungsscheibe zwischen Erdungskabel und Erdschutzleiter der Instrumentierung. Der Schraubanschluss muss gegen Lösen gesichert sein. |
|---|--|

Schließen Sie das Erdungskabel an den PE-Schutzleiter (M6) der Instrumentierung an und ziehen Sie die Schraube fest. Verwenden Sie für den Anschluss eine Ösenklemme.

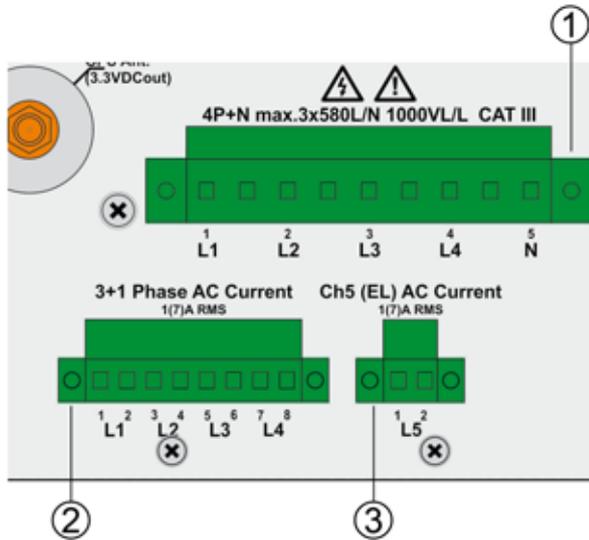


6.3. Messeingänge



GEFAHR! Bitte lesen Sie vor der Durchführung des Anschlusses gründlich das gesamte Kapitel „6. Elektrische Anschlüsse“, Seite 8

Das Instrument verfügt über Spannungs- und Stromeingänge. Näheres siehe die folgende Abbildung und Beschreibung.



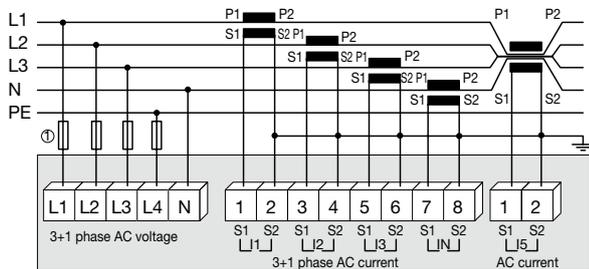
| TEIL | FUNKTION |
|------|---|
| 1 | 3-phasige+4. Spannungs-Eingänge für bis zu 580 VLN RMS oder 1000 VLL RMS Direktmessung. |
| 2 | Eingänge für bis zu 7 A RMS Strommessung durch Stromwandler (CTs). Die Strommesseingänge sind nicht für eine direkte Messung ausgelegt. Verwenden Sie nur Stromwandler (CTs). |
| 3 | Eingänge für bis zu 7 A RMS Erdschlussstrommessung durch Stromwandler (CTs). Die Strommesseingänge sind nicht für eine direkte Messung ausgelegt. Verwenden Sie nur Stromwandler (CTs). |

6.3.1. Anschlussschema

HINWEIS: Wenn der Schutzleiter (PE) nicht gemessen werden muss, schließen Sie die 4. Spannung (L4) an den Neutraleiter (N) an.

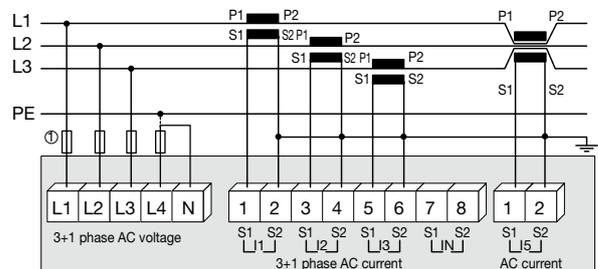
HINWEIS: Die 4. Spannung (L4) ist die Messung zwischen Neutral (N) und dem Erdschutzleiter (PE).
HINWEIS: Mit ---- dargestellte Anschlüsse sind optional und für Basismessungen 3 Phase oder 1 Phase nicht erforderlich.

4 Kabel mit 4 CT + Differenzialmessungen (1/5 A)



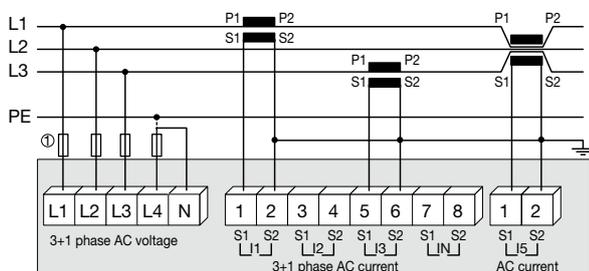
1. Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A Klasse CC.

3 Kabel mit 3 CT + Differenzialmessungen (1/5 A)



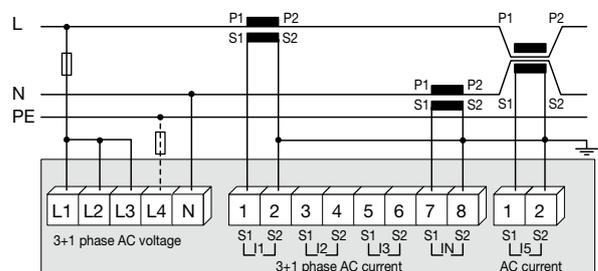
1. Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A Klasse CC.

3 Kabel mit 2 CT + Differenzialmessungen



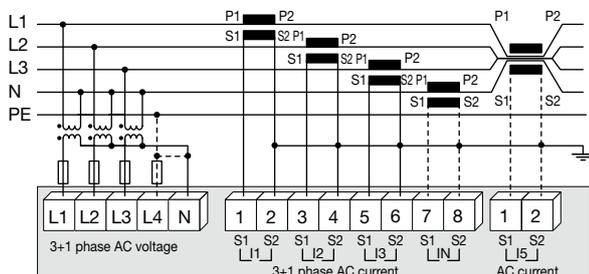
1. Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A Klasse CC.

Ein-phasig mit 2 CT + Differenzialmessungen (1/5 A)



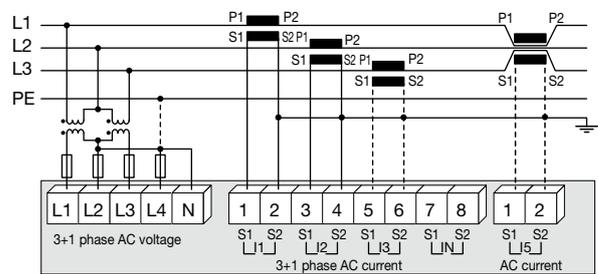
1. Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A Klasse CC.

4 Kabel mit 4 CT + Differenzialmessungen (1/5 A) + 3 VT



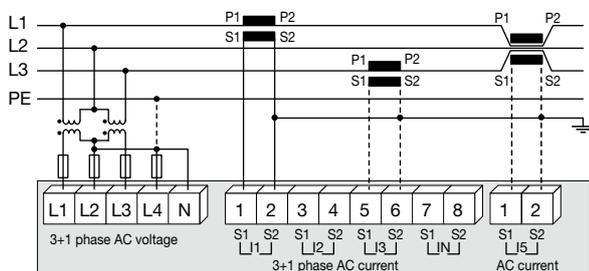
1. Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A Klasse CC.

3 Kabel mit 3 CT + Differenzialmessungen (1/5 A) + 2 VT



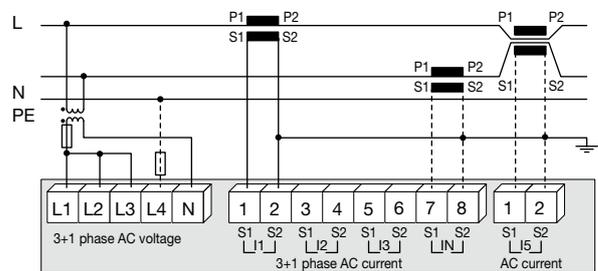
1. Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A Klasse CC.

3 Kabel mit 2 CT + Differenzialmessungen + 2 VT



1. Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A Klasse CC.

Ein-phasig 2 CT + Differenzialmessungen (1/5 A) + 1 VT



1. Sicherung 0,5 A gG / 0,5 A Klasse CC.

6.4. Stromversorgung



GEFAHR! Bitte lesen Sie vor der Durchführung des Anschlusses gründlich das gesamte Kapitel „6. Elektrische Anschlüsse“, Seite 8

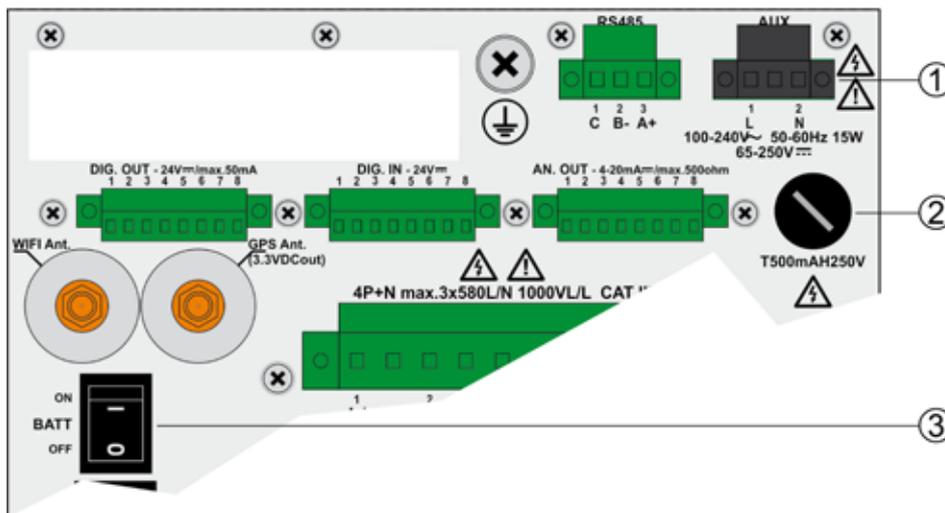


GEFAHR! Prüfen Sie vor der Durchführung von Stromversorgungsanschlüssen, dass:

- der PE-Schutzleiter des Instruments korrekt angeschlossen ist (\perp). Schließen Sie bei direkten Stromanwendungen (VDC) den PE-Schutzleiter nicht an den Minuspol der Stromversorgungsklemme an.
- der Hauptnetzspannungswert dem Wert auf der Datenplakette des Instruments entspricht.

Das Instrument kann direkt versorgt werden mit 100...240 VAC 50-60 Hz oder mit 65...250 VDC. Das Instrument verfügt über eine T-Sicherung zum Schutz gegen mögliche Spannungsüberlasten.

Näheres siehe die folgende Abbildung und Beschreibung.



| TEIL | FUNKTION |
|------|--|
| 1 | 100-240 VAC 50-60 Hz / 65-250 VDC Stromversorgungseingang. |
| 2 | Austauschbare Sicherung des Typs T, verzögert von 250 VAC / 500 mA. Schutz-Kapazität: 1500A, 5x20mm. |
| 3 | Batterieschalter (EIN/AUS). In Stellung AUS ist die Notstrombatterie abgeklemmt. |

6.4.1. Sicherung wechseln



WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Quellen elektrisch trennen und dass an den Klemmen des Geräts keine Spannung anliegt.

Die Sicherung ist ein Schutz gegen Spannungsüberlasten und muss bei einer Beschädigung (Beispiel: Instrument schaltet nach einem Kurzschluss nicht ein) ausgetauscht werden. Zum Wechseln der Sicherung wie folgt vorgehen:

1. Stellen Sie sicher, dass das Instrument nicht mit Strom versorgt wird, alle elektrischen Quellen elektrisch getrennt sind und die Kabel keinen Strom führen.
2. Schrauben Sie die Kappe der Sicherungsausparung los.
3. Nehmen Sie die beschädigte Sicherung heraus.
4. Setzen Sie eine neue Sicherung mit den identischen technischen Eigenschaften ein wie die alte (T500mAH250V).
5. Schließen Sie die Sicherungsausparung durch Festschrauben der Kappe.



WARNUNG! Falls die Störung häufiger auftritt, wechseln Sie nicht mehr die Sicherung aus. Häufig wiederauftretende Störungen weisen auf einen defekten Zustand hin, den ein Sicherungswechsel nicht beheben kann. Kontaktieren Sie den technischen Support des Herstellers.

6.4.2. Notstrombatterie und Schalter

Das Instrument verfügt über eine Notstrombatterie und einen Batterieschalter. Wenn die Batterie EINGESCHALTET ist und eine Störung der Hilfsversorgung auftritt, dann versorgt die Notstrombatterie das Instrument 15 Minuten lang.

Um zu wissen, ob die Instrumentierung von der Notstrombatterie versorgt wird, prüfen Sie die Frontseite der Instrumentierung: die LED STAT leuchtet, und die LED POW ist aus.

Wenn das Instrument von der Notstrombatterie versorgt wird, ERLISCHT die Hintergrundbeleuchtung des Instrumentendisplays sofort und bleibt nach dem Berühren des Displays nur 30 Sekunden EINGESCHALTET anstelle von 5 Minuten. Die folgenden Funktionen werden aus Energiespargründen automatisch deaktiviert:

- RS485 Port
- WIFI Port
- USB-Port
- Analoge Ausgänge

Die anderen Mess- und Aufzeichnungsfunktionen bleiben aktiv.



WARNUNG! Nach einem Ausfall der Hilfsnetzversorgung wird das Instrument von der Notstrombatterie 15 Minuten lang weiter versorgt (nur, wenn der Batterieschalter EINGESCHALTET ist). Nach dieser Zeitdauer schaltet sich das Instrument ab und unterbricht so alle Funktionen



WARNUNG! Um Probleme mit der Batterie und Versorgung des Geräts zu vermeiden, empfiehlt der Hersteller die Verwendung einer USV-Anlage in der Stromversorgung, hauptsächlich für das gestörte Netz.

HINWEIS: Schalten Sie für den Transport oder die Lagerung des Instruments die Notstrombatterie aus. Denken Sie daran, sie wieder einzuschalten, wenn Sie das Instrument wieder in Betrieb nehmen.

6.5. GPS-Port



GEFAHR! Bitte lesen Sie vor der Durchführung des Anschlusses gründlich das gesamte Kapitel „6. Elektrische Anschlüsse“, Seite 8



WARNUNG! Installieren Sie die GPS-Antenne in einer geschirmten Umgebung oder in Metallgehäusen, die den Empfang des GPS-Signals unterbinden. Die Installation der Antenne muss horizontal an einer Stelle mit direkter Sicht auf den Himmel erfolgen, an der die GPS-Signalqualität gut ist. Stellen Sie sicher, dass die GPS-Antenne korrekt montiert ist.



WARNUNG! Der GPS-Port bietet eine DC-Gleichstromspannung für die externe aktive Antennenversorgung. Der Ausgang ist nicht gegen Kurzschlüsse abgesichert. Vorsicht beim Anschluss der GPS-Antenne. Die GPS-Antenne muss bei AUSGESCHALTETEM Instrument angeschlossen werden.



WARNUNG! Vor dem Einschalten des Instruments schließen Sie die GPS-Antenne an. Wenn die GPS-Antenne erst nach dem Einschalten des Instruments angeschlossen wird, ist die RTC-Synchronisation durch GPS nicht garantiert.

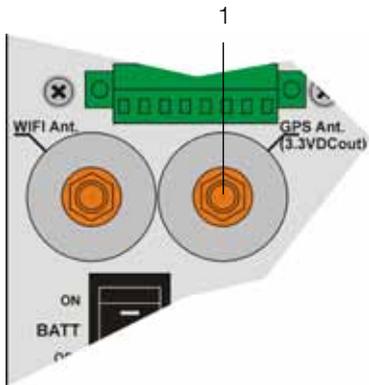


WARNUNG! Die GPS-Funktion ist mit der Antenne Diris Q800 garantiert. Ist es nicht möglich, sie zu verwenden, kontaktieren Sie bitte den technischen Support. (Die Installation einer anderen Antenne stellt für den Endverbraucher ein Risiko dar)

HINWEIS: WIFI & GPS Anschlüsse sind von einem anderen Typ. Die Antennen sind nicht untereinander austauschbar.

Die interne Uhr des Instruments kann mit GPS oder Server NTP synchronisiert werden.

Um Datum und Zeit des Instruments mit GPS zu synchronisieren, schließen Sie die GPS Patchantenne (10-m-Kabel) an das Instrument an und stellen Sie dann die RTC-Synchronisation auf GPS über den Webserver ein oder durch das Berühren des Touchscreen-Displays. Um die Echtzeit-Synchronisation der Uhrzeit zu garantieren, wird der Parameter Auto empfohlen. Näheres siehe Kapitel 8.7.1. Näheres siehe die folgende Abbildung und Beschreibung.



| TEIL | FUNKTION |
|------|-----------------------------|
| 1 | GPS Port mit SMA Anschluss. |

6.6. Kommunikation

| | |
|---|--|
|  | <p>GEFAHR! Bitte lesen Sie vor der Durchführung des Anschlusses gründlich das gesamte Kapitel „6. Elektrische Anschlüsse“, Seite 8</p> |
|---|--|

Für das Lesen und Programmieren der Daten kann das Instrument mit Ethernet (Standard) oder auch im WIFI-Netzwerk angeschlossen werden. Das Lesen der Instrumentendaten ist auch über das MODBUS RTU/TCP Protokoll möglich.

6.6.1. ETHERNET-Port

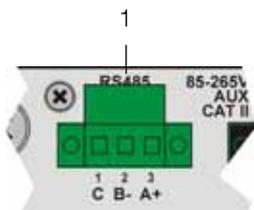
Das Instrument ist mit zwei Auto MDIX ETHERNET Kommunikationsports ausgestattet:

- 1 Port vorn für einen schnellen Anschluss des Instruments an einen PC.
- 1 Port hinten für das Lesen und Verwalten der Daten im externen Modus.

Installieren Sie den mitgelieferten Ferrit am Ethernetkabel maximal in einem Abstand von 5 cm vom Gerät. Stellen Sie sicher, dass das Ethernetkabel zwei Mal im Ferrit gerollt ist. Verwenden Sie ein Ethernet CAT5 Kabel (oder höher) für den ETHERNET-Portanschluss. Für einen Point-to-Point Anschluss ist kein Querkabel nötig. Der ETHERNET-Kommunikationsport bietet die Möglichkeit, das Instrument über einen an das ETHERNET-Netzwerk angeschlossenen PC zu verwalten. Die Instrumentenkommunikation kann zum Lesen der Daten auch über das MODBUS TCP Protokoll ausgeführt werden.

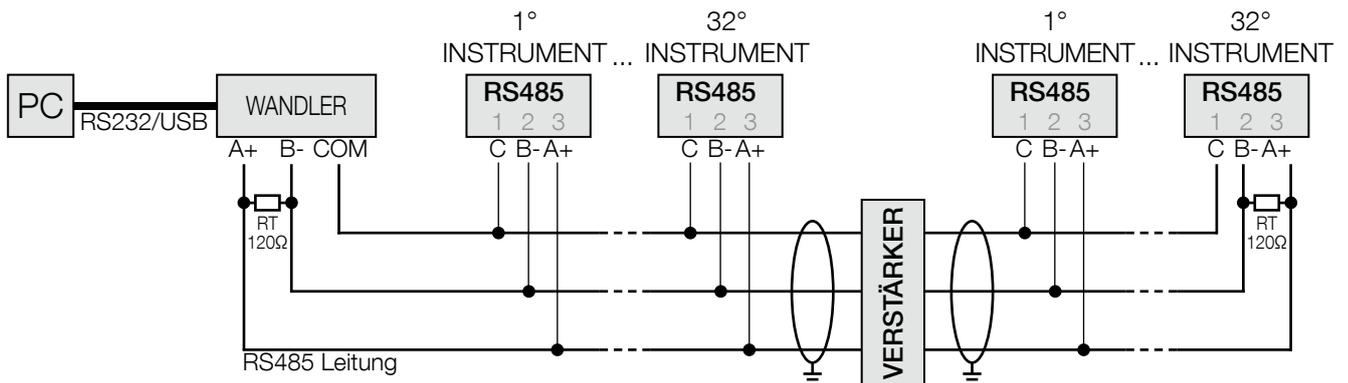
6.6.2. RS485 Port

Das Instrument verfügt über einen isolierten RS485 Kommunikationsport zum Lesen der Instrumentendaten über das MODBUS RTU Protokoll in 8N1 Format (8 Datenbits, keine Parität, 1 Stopp bit). Die Datenrate (Geschwindigkeit) und die MODBUS-Adresse sind programmierbar (siehe Abschnitt "8.7.5. Kommunikation", Seite 76). Näheres siehe die folgende Abbildung und Beschreibung.



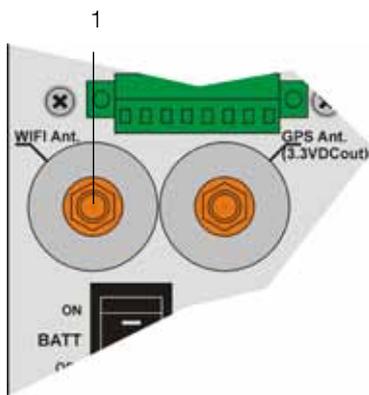
| TEIL | FUNKTION |
|------|----------------------------|
| 1 | RS485 Kommunikations-Port. |

Für den Netzwerkanschluss des Geräts installieren Sie einen Klemmenwiderstand ($RT=120\text{...}150\ \Omega$) auf der RS485 Wandlerseite, und einen anderen am letzten Gerät, das auf der Leitung angeschlossen ist. Die maximal empfohlene Distanz für einen Anschluss beträgt 1200 m bei 9600 bps. Für längere Distanzen, niedrigere Kommunikationsgeschwindigkeiten (bps) werden Kabel mit niedriger Dämpfung oder Signalverstärker benötigt. Siehe folgendes Schema.



6.6.3. WIFI-Port

HINWEIS: WIFI & GPS Anschlüsse sind von einem anderen Typ. Die Antennen sind nicht untereinander austauschbar.



Für einen schnellen Anschluss des Instruments im drahtlosen Netz ist ein WIFI-Port vorhanden. Die WIFI-Funktion kann im Zugriffspunkt oder Client-Modus aktiviert werden. Schließen Sie die mitgelieferte WIFI-Antenne an und stellen Sie dann die WIFI-Parameter über den Webserver oder durch das Berühren des Touchscreen-Displays ein. Näheres siehe die Abbildung und Beschreibung.



WARNUNG! Die WiFi-Funktion ist mit der Antenne Diris Q800 garantiert. Ist es nicht möglich, sie zu verwenden, kontaktieren Sie bitte den technischen Support. (Die Installation einer anderen Antenne stellt für den Endverbraucher ein Risiko dar)

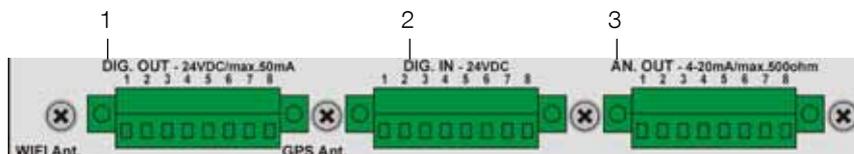
| TEIL | FUNKTION |
|------|--------------------------------|
| 1 | WIFI-Port mit SMA-R-Anschluss. |

6.7. Eingänge und Ausgänge



GEFAHR! Bitte lesen Sie vor der Durchführung des Anschlusses gründlich das gesamte Kapitel „6. Elektrische Anschlüsse“, Seite 8

Das Instrument verfügt über digitale Ein- und Ausgänge und analoge Ausgänge; näheres siehe die folgende Abbildung und Beschreibung.



Die Ein- und Ausgänge (DIG.OUT, DIG.IN, AN.OUT) an den Produkten sind SELV (safety extra low voltage - Sicherheit durch extrem niedrige Spannung) gemäß EN61010-1.

Stromkreise, die an diese Eingänge/Ausgänge angeschlossen werden, müssen durch eine verstärkte Isolierung isoliert werden und die SELV-Bedingungen einhalten.

| TEIL | FUNKTION |
|------|---|
| 1 | 4 Kanäle mit 24 VDC optoisolierten digitalen Ausgängen für Alarmauslösung oder Impulsemission. |
| 2 | 4 Kanäle mit 24 VDC optoisolierten digitalen Eingängen für den Empfang des Logikstatus der Steuersignale. |
| 3 | 4 Kanäle mit 4...20 mA analogen Ausgängen für die Echtzeit-Parameterabweichung bei der Übertragung. |

Die folgenden Tabellen zeigen die Pinbelegung für die digitalen Eingänge und die analogen Ausgänge. Die digitalen Ausgänge haben keine Polarität.

| DIGITALE AUSGÄNGE | | |
|-------------------|--------|-------|
| Pin | Signal | Kanal |
| 1 | AC/DC | DO1 |
| 2 | KOM | |
| 3 | AC/DC | DO2 |
| 4 | KOM | |
| 5 | AC/DC | DO3 |
| 6 | KOM | |
| 7 | AC/DC | DO4 |
| 8 | KOM | |

| DIGITAL INPUTS | | |
|----------------|--------|-------|
| Pin | Signal | Kanal |
| 1 | + | DI1 |
| 2 | - | |
| 3 | + | DI2 |
| 4 | - | |
| 5 | + | DI3 |
| 6 | - | |
| 7 | + | DI4 |
| 8 | - | |

| ANALOGUE AUSGÄNGE | | |
|-------------------|--------|-------|
| Pin | Signal | Kanal |
| 1 | Erde | AO1 |
| 2 | AUS | |
| 3 | Erde | AO2 |
| 4 | AUS | |
| 5 | Erde | AO3 |
| 6 | AUS | |
| 7 | Erde | AO4 |
| 8 | AUS | |

6.8. Einschalten des Instruments



GEFAHR! Bitte lesen Sie vor der Durchführung des Anschlusses gründlich das gesamte Kapitel „6. Elektrische Anschlüsse“, Seite 8

HINWEIS: Das Einschalten des Instruments ist nur über die Hilfsnetzversorgung (AUX) möglich. Wenn der Schalter der Notstrombatterie **INGESCHALTET** ist, aber keine Hilfsnetzversorgung vorhanden ist, dann schaltet sich das Instrument nicht ein.

Stellen Sie die korrekten Anschlüsse her gemäß Kapitel „6. Elektrische Anschlüsse“, Seite 8, und schalten Sie dann das Instrument wie folgt ein:

- Schalten Sie das elektrische Bedienfeld ein. Die LED POW (Stromversorgung) und die LED STAT (Status) leuchten permanent grün.
- Warten Sie bis die LED STAT grün zu blinken beginnt (60...90 Sek). Das Instrument ist jetzt betriebsbereit, und auf der Anzeige wird die Echtzeitseite angezeigt.

7. INSTRUMENTFUNKTIONEN

7.1. Vorstellung

Dieses Kapitel enthält die Beschreibung des Instrumentenbetriebs.

Die Instrumentenverwaltung und die Ersteinrichtung können wie folgt ausgeführt werden:

- Über die Frontseite des Instruments, durch Berühren des Touchscreen-Displays, und über den USB-Port (siehe Abschnitt „7.2. Touchscreendisplay und USB-Port“, Seite 17)
- Über jeden PC, mit dem Webserver (siehe Kapitel „8. Webserver“, Seite 41)

Touchscreen und Webserver haben die gleiche grafische Schnittstelle. Näheres zu den Touchscreengrafiken siehe Webserver, Kapitel „8. Webserver“, Seite 41.

Das Auslesen der Instrumentendaten kann auch über das MODBUS RTU/TCP-Protokoll gemäß dem verwendeten RS485-Port oder Ethernet-Port erfolgen.

7.2. Touchscreendisplay und USB-Port

HINWEIS: Die Hintergrundbeleuchtung des Displays ERLISCHT, nachdem das Display 5 Minuten inaktiv war (d.h. es war keine Berührung des Instrumentendisplay erfolgt). Um die Hintergrundbeleuchtung wieder EINZUSCHALTEN, berühren Sie das Instrumentendisplay.

Das Instrument ist mit einem kapazitiven Touchscreendisplay und einem USB-Port am Frontpanel ausgestattet.

Der USB-Port unterstützt USB-Flashlaufwerke bis zu 32 GB für das Übertragen und Hochladen von Daten.

Mit dem Touchscreendisplay können Instrument und Webserver verwaltet werden. In beiden Betriebsarten ist die grafische Bedienoberfläche gleich mit Ausnahme einiger Funktionen, die in den folgenden Abschnitten beschrieben werden.

7.2.1. Virtuelles Tastenfeld

Wenn das Instrument über das Display verwaltet wird, erscheint automatisch ein virtuelles Tastenfeld, wenn ein Wert oder ein Zeichen eingegeben werden muss (wie beispielsweise während der Passwortabfrage).

7.2.2. Übertragen und Hochladen von Daten



WARNUNG! Das Instrument unterstützt nur bis zu 32 GB USB-Flashlaufwerke in FAT32-Format. USB-Flashlaufwerke mit mehr als 32 GB oder Disketten werden nicht unterstützt.

Für die Durchführung von Datenübertragung oder für das Hochladen von Daten ist ein USB-Flashlaufwerk erforderlich.

Sollen Datenaufzeichnungen übertragen werden, schließen Sie das USB-Flashlaufwerk an und übertragen Sie die Aufzeichnungen gemäß der gleichen Prozedur wie beim Webserver (siehe Kapitel „8. Webserver“, Seite 41).

Im Falle eines Firmware-Updates des Instruments oder wenn die Konfigurationsdatei hochgeladen werden soll, speichern Sie bitte zuerst die entsprechende Datei (PFU oder XML) auf dem USB-Flashlaufwerk. Schließen Sie dann die Instrumentierung an und laden Sie die gespeicherte Datei gemäß der gleichen Prozedur wie beim Webserver hoch (siehe Kapitel „8. Webserver“, Seite 41).

Die Firmware-Upgrade der Display-Bedienoberfläche kann nicht über das USB-Flashlaufwerk, sondern nur über den Webserver durchgeführt werden.

7.2.3. USB-Flashlaufwerk einstecken/auswerfen

HINWEIS: Warten Sie nach jedem Einstecken des USB-Flashlaufwerks, bis das Instrument betriebsbereit ist (6...12 Sek.).

Wenn ein USB-Flashlaufwerk am Instrument eingesteckt wird, erscheint automatisch das Tastenfeld  in der Anzeige unter Hauptmenü in Abschnitt „Aufzeichnungen“ oder „Administration“. Mit diesem Tastenfeld kann das USB-Flashlaufwerk sicher entfernt werden. Achten Sie dabei darauf, dieses Tastenfeld zu drücken, bevor Sie das USB-Flashlaufwerk manuell entfernen, damit es zu keiner Datenbeschädigung kommt.

7.3. Messungen Überwachung

In der folgenden Tabelle sind alle Parameter aufgeführt, die gemessen, überwacht, aufgezeichnet und den analogen bzw. digitalen Ausgängen zugeordnet werden können.

Die Spalte **“Verdrahtungsmodus”** zeigt die verfügbaren Parameter (•) gemäß dem eingestellten Verdrahtungsmodus an.

Die Spalte **“Anwendungen”** zeigt alle Parameter an, die angezeigt, aufgezeichnet oder in einen Ereigniserfassungsvorgang eingebunden werden können; siehe die detaillierte Beschreibung:

- **Echtzeit:** die Echtzeitparameter werden im Webserver (Abschnitte Echtzeit und Grafiken) sowie in Modbus TCP by durch einen Lesebefehl angezeigt.
- **Ereignisse:** überwachte Parameter für die Erfassung von Ereignissen.
- **Protokollierung:** programmierbare Parameter gemäß Protokolltyp: **M**=Min/Durchschn/Max Wert-Protokollierung, **E**=Energiezähler-Protokollierung.
- **Analoge Ausgänge:** die Parameter, die analogen Ausgängen zugeordnet werden müssen.
- **Digitale Ausgänge:** Die Parameter, die digitalen Ausgängen gemäß folgendem Modus zugeordnet werden müssen: **A**=Alarm, **P**=Impuls.

Alle in der Spalte **“Anwendungen”** angezeigten Parameter sind gemäß dem eingestellten Verdrahtungsmodus verfügbar.

HINWEIS: Im Fall eines drei-phasigen, 3-adrigen, 2 Stromeinsatzes (3.3.2), ergibt sich der aktuelle Wert (A2) von Phase 2 aus der Berechnung der Ströme zwischen Phase 1 und 3. Dieser Zustand wird in der Tabelle in der entsprechenden Spalte angezeigt durch das Symbol ▲.

HINWEIS: In der Tabelle zeigt das Symbol ■ die Parameter an, die gemäß dem Anschluss Phasen- oder Leitungsvariablen sein können. Die Phasenparameter sind verfügbar für den Anschluss mit Neutralleiter (3.4.3, 1-phasig). Die Leitungsparameter sind nur für den Anschluss ohne Neutralleiter verfügbar (3.3.3, 3.3.2).

| PARAMETER | VERDRAHTUNGSMODI | | | | ANWENDUNGEN | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-------|-------|----------|-------------|------------|-------------|------------------|-------------------|
| | 3.4.3 | 3.3.3 | 3.3.2 | 1-phasig | Echtzeit | Ereignisse | Speicherung | Analoge Ausgänge | Digitale Ausgänge |
| Phase 1 an Neutralspannung (U1N) | • | | | • | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |
| Phase 2 an Neutralspannung (U2N) | • | | | | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |
| Phase 3 an Neutralspannung (U3N) | • | | | | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |
| Leitung 1 bis 2 Spannung (U12) | • | • | • | | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |
| Leitung 2 bis 3 Spannung (U23) | • | • | • | | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |
| Leitung 3 bis 1 Spannung (U31) | • | • | • | | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |
| Systemspannung (U Σ) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| 4. Spannung (U4) | • | • | • | • | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |
| Leitung 4 bis Phase 1 Spannung (U41) | • | • | • | • | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |
| Leitung 4 bis Phase 2 Spannung (U42) | • | • | • | | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |

| PARAMETER | VERDRAHTUNGSMODI | | | | ANWENDUNGEN | | | | |
|---|------------------|-------|-------|----------|-------------|------------|-------------|------------------|-------------------|
| | 3.4.3 | 3.3.3 | 3.3.2 | 1-phasig | Echtzeit | Ereignisse | Speicherung | Analoge Ausgänge | Digitale Ausgänge |
| Leitung 4 bis Phase 3 Spannung (U43) | • | • | • | | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |
| Phasensequenz | • | • | • | | ✓ | | M | | |
| Systemfrequenz (F) | • | • | • | • | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |
| Phase 1 Strom (I1) | • | • | • | • | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |
| Phase 2 Strom (I2) | • | • | ▲ | | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |
| Phase 3 Strom (I3) | • | • | • | | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |
| Leitung 4 Strom (I4) | • | | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Erdschluss (I5) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Systemstrom (I Σ) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 1 Wirkleistung (P1) | • | | | • | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 2 Wirkleistung (P2) | • | | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 3 Wirkleistung (P3) | • | | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| System Wirkleistung (P Σ) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 1 Scheinleistung (S1) | • | | | • | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 2 Scheinleistung (S2) | • | | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 3 Scheinleistung (S3) | • | | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| System-Scheinleistung (S Σ) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 1 Blindleistung (Q1) | • | | | • | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 2 Blindleistung (Q2) | • | | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 3 Blindleistung (Q3) | • | | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| System Blindleistung (Q Σ) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 1 Echter Leistungsfaktor (TPF1) | • | | | • | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 2 Echter Leistungsfaktor (TPF2) | • | | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 3 Echter Leistungsfaktor (TPF3) | • | | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| System Echter Leistungsfaktor (TPF Σ) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Nullsequenzspannung (U0) | • | | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Positive Sequenzspannung (U1) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Negative Sequenzspannung (U2) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Nullsequenz Asymmetrie-Verhältnis (u0) | • | | | | ✓ | ✓ | M | | |
| Negative Sequenz Asymmetrie-Verhältnis (u2) | • | • | • | | ✓ | ✓ | M | | |
| Phase 1 an Neutralspannung Unterdeviation (UdevU1N) | • | | | • | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 2 an Neutralspannung Unterdeviation (UdevU2N) | • | | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 3 an Neutralspannung Unterdeviation (UdevU3N) | • | | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Leitung 1 bis 2 Spannung Unterdeviation (UdevU12) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Leitung 2 bis 3 Spannung Unterdeviation (UdevU23) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Leitung 3 bis 1 Spannung Unterdeviation (UdevU31) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 1 an Neutralspannung Überdeviation (OdevU1N) | • | | | • | ✓ | | M | ✓ | A |

| PARAMETER | VERDRAHTUNGSMODI | | | | ANWENDUNGEN | | | | |
|---|------------------|-------|-------|----------|-------------|------------|-------------|------------------|-------------------|
| | 3.4.3 | 3.3.3 | 3.3.2 | 1-phasig | Echtzeit | Ereignisse | Speicherung | Analoge Ausgänge | Digitale Ausgänge |
| Phase 2 an Neutralspannung Überdeviation (OdevU2N) | • | | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 3 an Neutralspannung Überdeviation (OdevU3N) | • | | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Leitung 1 bis 2 Spannung Unterdeviation (OdevU12) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Leitung 2 bis 3 Spannung Unterdeviation (OdevU23) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Leitung 3 bis 1 Spannung Unterdeviation (OdevU31) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 1 an Neutral / Leitung 1 an 2 Kurzzeit-Flicker (Pst1) | ■ | ■ | ■ | ■ | ✓ | | M | | |
| Phase 2 an Neutral / Leitung 2 an 3 Kurzzeit-Flicker (Pst2) | ■ | ■ | ■ | | ✓ | | M | | |
| Phase 3 an Neutral / Leitung 3 an 1 Kurzzeit-Flicker (Pst3) | ■ | ■ | ■ | | ✓ | | M | | |
| Phase 1 an Neutral / Leitung 1 an 2 Langzeit-Flicker (Plt1) | ■ | ■ | ■ | ■ | ✓ | ✓ | M | | |
| Phase 2 an Neutral / Leitung 2 an 3 Langzeit-Flicker (Plt2) | ■ | ■ | ■ | | ✓ | ✓ | M | | |
| Phase 3 an Neutral / Leitung 3 an 1 Langzeit-Flicker (Plt3) | ■ | ■ | ■ | | ✓ | ✓ | M | | |
| Phase 1 an Neutralspannung Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (THDU1N) | • | | | • | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |
| Phase 2 an Neutralspannung Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (THDU2N) | • | | | | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |
| Phase 3 an Neutralspannung Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (THDU3N) | • | | | | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |
| Leitung 1 an 2 Spannung Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (THDU12) | • | • | • | | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |
| Leitung 2 an 3 Spannung Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (THDU23) | • | • | • | | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |
| Leitung 3 an 1 Spannung Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (THDU31) | • | • | • | | ✓ | ✓ | M | ✓ | A |
| Phase 1 Strom Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (THD11) | • | • | • | • | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 2 Strom Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (THD12) | • | • | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 3 Strom Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (THD13) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 1 Verschiebung Leistungsfaktor (DPF1) | • | | | • | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 2 Verschiebung Leistungsfaktor (DPF21) | • | | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 3 Verschiebung Leistungsfaktor (DPF3) | • | | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 1 K Faktor (K1) | • | • | • | • | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 2 K Faktor (K2) | • | • | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 3 K Faktor (K3) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetz Signalisierung 1 (U1N-MS1) | • | | | • | ✓ | ✓ | M | | |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetz Signalisierung 1 (U2N-MS1) | • | | | | ✓ | ✓ | M | | |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetz Signalisierung 1 (U3N-MS1) | • | | | | ✓ | ✓ | M | | |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetz Signalisierung 2 (U1N-MS2) | • | | | • | ✓ | ✓ | M | | |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetz Signalisierung 2 (U2N-MS2) | • | | | | ✓ | ✓ | M | | |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetz Signalisierung 2 (U3N-MS2) | • | | | | ✓ | ✓ | M | | |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetz Signalisierung 3 (U1N-MS3) | • | | | • | ✓ | ✓ | M | | |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetz Signalisierung 3 (U2N-MS3) | • | | | | ✓ | ✓ | M | | |

| PARAMETER | VERDRAHTUNGSMODI | | | | ANWENDUNGEN | | | | |
|---|------------------|-------|-------|----------|-------------|------------|-------------|------------------|-------------------|
| | 3.4.3 | 3.3.3 | 3.3.2 | 1-phasig | Echtzeit | Ereignisse | Speicherung | Analoge Ausgänge | Digitale Ausgänge |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetz Signalisierung 3 (U3N-MS3) | • | | | | ✓ | ✓ | M | | |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetz Signalisierung 4 (U1N-MS4) | • | | | • | ✓ | ✓ | M | | |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetz Signalisierung 4 (U2N-MS4) | • | | | | ✓ | ✓ | M | | |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetz Signalisierung 4 (U3N-MS4) | • | | | | ✓ | ✓ | M | | |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetz Signalisierung 5 (U1N-MS5) | • | | | • | ✓ | ✓ | M | | |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetz Signalisierung 5 (U2N-MS5) | • | | | | ✓ | ✓ | M | | |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetz Signalisierung 5 (U3N-MS5) | • | | | | ✓ | ✓ | M | | |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische und Interharmonische Oberwellen (U1N Ha&IHa) | • | | | • | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische und Interharmonische Oberwellen (U2N Ha&IHa) | • | | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische und Interharmonische Oberwellen (U3N Ha&IHa) | • | | | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Leitung 1 und 2 Spannung Harmonische und Interharmonische Oberwellen (U12 Ha&IHa) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Leitung 2 und 3 Spannung Harmonische und Interharmonische Oberwellen (U23 Ha&IHa) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Leitung 3 und 1 Spannung Harmonische und Interharmonische Oberwellen (U31 Ha&IHa) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 1 Strom Harmonische und Interharmonische Oberwellen (I1 Ha&IHa) | • | • | • | • | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 2 Strom Harmonische und Interharmonische Oberwellen (I2 Ha&IHa) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| Phase 3 Strom Harmonische und Interharmonische Oberwellen (I3 Ha&IHa) | • | • | • | | ✓ | | M | ✓ | A |
| U2 Winkel bezüglich U1 - Auf Grundwert (AngU1U2) | • | • | • | | ✓ | | | ✓ | A |
| U3 Winkel bezüglich U1 - Auf Grundwert (AngU1U3) | • | • | • | | ✓ | | | ✓ | A |
| U4 Winkel bezüglich U1 - Auf Grundwert (AngU1U4) | • | • | • | • | ✓ | | | ✓ | A |
| I1 Winkel bezüglich U1 - Auf Grundwert (AngU1I1) | • | • | • | • | ✓ | | | ✓ | A |
| I2 Winkel bezüglich U1 - Auf Grundwert (AngU1I2) | • | • | • | | ✓ | | | ✓ | A |
| I3 Winkel bezüglich U1 - Auf Grundwert (AngU1I3) | • | • | • | | ✓ | | | ✓ | A |
| I4 Winkel bezüglich U1 - Auf Grundwert (AngU1I4) | • | | | • | ✓ | | | ✓ | A |
| I5 Winkel bezüglich U1 - Auf Grundwert (AngU1I5) | • | • | • | • | ✓ | | | ✓ | A |
| Importierte Wirkenergie (+kWh) | • | • | • | • | ✓ | ✓ | E | | B |
| Importierte Blindenergie - IND/LAGG. (+kvarh-L) | • | • | • | • | ✓ | ✓ | E | | B |
| Importierte Blindenergie - CAP/LEAD. (+kvarh-C) | • | • | • | • | ✓ | ✓ | E | | B |
| Importierte Wirkenergie (-kWh) | • | • | • | • | ✓ | ✓ | E | | B |
| Exportierte Blindenergie - IND/LAGG. (-kvarh-L) | • | • | • | • | ✓ | ✓ | E | | B |
| Exportierte Blindenergie - CAP/LEAD. (-kvarh-C) | • | • | • | • | ✓ | ✓ | E | | B |
| Scheinenergie (kVah) | • | • | • | • | ✓ | ✓ | E | | B |

Die folgende Tabelle zeigt alle Echtzeitparameter, die nur in MODBUS RTU/TCP durch einen Lesebefehl gemäß des eingestellten Verdrahtungsmodus angezeigt werden.

| PARAMETER | VERDRAHTUNGSMODI | | | |
|--|------------------|-------|-------|----------|
| | 3.4.3 | 3.3.3 | 3.3.2 | 1-phasig |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische und Interharmonische Oberwellen (U1N Ha&IHa-Ang) | • | | | • |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische und Interharmonische Oberwellen (U2N Ha&IHa-Ang) | • | | | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische und Interharmonische Oberwellen (U3N Ha&IHa-Ang) | • | | | |
| Leitung 1 und 2 Spannung Harmonische und Interharmonische Oberwellen (U12 Ha&IHa-Ang) | • | • | • | |
| Leitung 2 und 3 Spannung Harmonische und Interharmonische Oberwellen (U23 Ha&IHa-Ang) | • | • | • | |
| Leitung 3 und 1 Spannung Harmonische und Interharmonische Oberwellen (U31 Ha&IHa-Ang) | • | • | • | |
| Phase 1 Strom Harmonische und Interharmonische Oberwellen (I1 Ha&IHa-Ang) | • | • | • | • |
| Phase 2 Strom Harmonische und Interharmonische Oberwellen (I2 Ha&IHa-Ang) | • | • | | |
| Phase 3 Strom Harmonische und Interharmonische Oberwellen (I3 Ha&IHa-Ang) | • | • | • | |
| Phase 1 Wirkleistung Harmonische und Interharmonische Oberwellen (P1 Ha&IHa-Ang) | • | | | • |
| Phase 2 Wirkleistung Harmonische und Interharmonische Oberwellen (P2 Ha&IHa-Ang) | • | | | |
| Phase 3 Wirkleistung Harmonische und Interharmonische Oberwellen (P3 Ha&IHa-Ang) | • | | | |
| Phase 1 Blindleistung Harmonische und Interharmonische Oberwellen Winkel (Q1 Ha&IHa-Ang) | • | | | • |
| Phase 2 Blindleistung Harmonische und Interharmonische Oberwellen Winkel (Q2 Ha&IHa-Ang) | • | | | |
| Phase 3 Blindleistung Harmonische und Interharmonische Oberwellen Winkel (Q3 Ha&IHa-Ang) | • | | | |

7.4. Verdrahtungsmodi (Spannungen/Strom)

HINWEIS: Der eingestellte Verdrahtungsmodus hat keine Auswirkung auf die Eingänge von 4. Spannung (U4), Leitung 4 Strom (I4) und Leitung 5 Strom (I5).

Für einen korrekten Instrumentenbetrieb wählen Sie den Verdrahtungsmodus gemäß dem echten Anschluss. Falls der ausgewählte Modus sich von der echten Instrumentenverdrahtung unterscheidet, werden die Berechnungen falsch.

Verfügbar Verdrahtungsmodi:

- 3.4.3= Drei Phasen, 4 Adern, 3 Ströme
- 3.3.3= Drei Phasen, 3 Adern, 3 Ströme
- 3.3.2= Drei Phasen, 3 Adern, 2 Ströme
- 1Ph= einphasig

Näheres zu den Schaltplänen siehe Abschnitt "6.3.1. Anschlussschema", Seite 11

7.5. Interne Uhrzeitsynchronisation

Die interne Uhr des Instruments kann manuell oder durch eine automatisch NTP oder GPS Synchronisation eingestellt werden. Für eine präzise Ereignisanalyse wird empfohlen, die GPS-Synchronisation einzustellen.

Falls die automatische Synchronisation aktiviert ist, aber kein GPS-Signal vorhanden ist, kann das Instrument eine automatische NTP-Synchronisation durchführen, bis das GPS-Signal wieder verfügbar ist (das Instrument versucht die GPS-Synchronisation jede Sekunde erneut). Die Genauigkeit der NTP-Synchronisation hängt von der Netzwerklatenzdauer ab.

Die DST-Funktion (Daylight Saving Time - Tageslicht-Sparfunktion) ist je nach eingestellter Zeitzone und Uhrzeit verfügbar. Wenn DST auftritt, werden die laufenden Aufzeichnungsdateien automatisch geschlossen und neue Aufzeichnungsdateien geöffnet. Dieser Vorgang dauert etwa 2 Sek. Um die automatischen DST- und Zeitzone-Funktionen zu unterbinden, stellen Sie **Zeitzone Region** auf **Atlantik** und **Zeitzone Stadt** auf **Reykjavik**.

7.6. Hauptnetz-Signalisierung

Das Instrument kann die Hauptnetz-Signalisierungsspannung an der Versorgungsspannung erfassen. Die Hauptnetz-Signalisierung kann mit einer der folgenden Methoden je nach Auswahl erfasst und im Webserver angezeigt werden:

- Kontinuierlich bei 10/12 Zyklus (200 ms bei 50/60 Hz)
- nur nach Überwindung des Grenzwerts, mit Anzeige des Höchstwerts für die eingestellte Zeitdauer

Nach Auswahl der Methode können bis zu 5 Hauptnetz-Signalisierungen mit verschiedenen Frequenzen programmiert werden. Die erfassten Werte werden automatisch in der Seite Echtzeit angezeigt.

7.7. Aufzeichnungsfunktionen

Das Instrument kann die Messungen überwachen und verschiedene Daten je nach eingestelltem Aufzeichnungstyp aufzeichnen. Verfügbare Aufzeichnungstypen:

- **Ereignisse:** Ereigniserfassung bei Grenzwert-Übernahme; im Fall eines schnellen Frequenzereignisses kann das Ereignis auch im manuellen Modus ausgelöst werden
- **Min/Durchschn/Max:** Die LOG Aufzeichnung enthält die Min/Durchschn/Max-Werte, die mit der voreingestellten Rate gespeichert wurden
- **Energiezähler LOG:** Die LOG Aufzeichnung enthält die Energiezähler, die mit der voreingestellten Rate gespeichert wurden
- **Eingänge LOG:** die Aufzeichnung enthält die digitalen Eingangsstatusänderungen
- **Funktionales LOG:** Die LOG Aufzeichnung enthält den Betriebsstatus des Instruments

Das Funktionale LOG wird automatisch durch den Instrumentenstatus generiert. Im Gegensatz dazu müssen die Aufzeichnungen von Ereignissen, Min/Durchschn/Max LOG und Energiezähler LOG bei der Ersteinrichtung des Instruments aktiviert/programmiert werden. Werden die digitalen Eingänge zuvor aktiviert, dann wird die Eingangs-Aufzeichnung automatisch gespeichert, wenn sich der Eingangsstatus ändert.

HINWEIS: Jede Aufzeichnungsdatei wird automatisch geschlossen und eine neue erzeugt, wenn:

- Die maximale Grenzwertgröße erreicht ist (10 MB)
- Datum oder Zeit manuell oder automatisch geändert wurden, wie beim Einschalten des DST (außer beim Funktionalen LOG)

7.8. Ereignisaufzeichnung

Bei jeder Überschreitung eines Grenzwerts kann das Instrument verschiedene Ereignistypen aufzeichnen (falls die Grenzwerte zuvor aktiviert wurden). Die Aufzeichnungsereignisse können schnell oder langsam sein.

Ein schnelles Ereignis ist eine Abweichung, die bei der Überwachung des RMS-Werts bei einer ½ Wellenrate erfasst wird (10 ms bei 50 Hz).

Die erfassten Daten werden gemäß dem schnellen Ereignistyp in zwei verschiedenen Dateien aufgezeichnet:

- **CSV (Comma Separated Values - Durch Komma getrennte Werte):** enthält alle Hauptinformationen zu den erfassten schnellen Ereignissen und zusätzliche Details
- **PQDIF (Power Quality Data Interchange Format Stromqualitäts-Datenaustauschformat):** enthält ½ Zyklus RMS-Werte, 64 Muster/Wellenerfassung während des Ereignisses, Kennung (MAGDURTIME) und Zusatzkanäle, die Informationen zum Ereignis enthalten

Um schnelle Ereignisse zu erfassen, stellen Sie die Grenzwerte für den zu überwachenden Parameter ein und aktivieren Sie diese, ebenso auch die zu erfassende Wellennummer.

Ein langsames Ereignis ist eine Abweichung, die bei der Überwachung des Werts bei einer langen Zeitdauer erfasst wird (Beispiel: 10 Min. oder 2 Std.). Die langsamen Ereignisdaten werden in verschiedenen CSV-Dateien aufgezeichnet und enthalten alle Hauptinformationen zu jedem erfassten Ereignis. Für die Erfassung langsamer Ereignisse stellen Sie die Grenzwerte für den zu überwachenden Parameter ein und aktivieren Sie diese.

Alle aufgezeichneten Ereignisse können über den Touchscreen oder den Webserver angezeigt, herunter geladen oder gelöscht werden.

7.8.1. Schnelle 3-phasige Spannungseignisse

HINWEIS: Bei den schnellen Spannungseignissen sind nur dreiphasige Spannungsparameter beteiligt (U1N, U2N, U3N, U12, U23, U31) je nach Verdrahtungsmodus. Die 4. Spannung (U4) wird nicht berücksichtigt.

HINWEIS: Je nach eingestelltem Verdrahtungsmodus ändern sich die überwachten und aufgezeichneten Parameter wie folgt: in 3.4.3 und 1-phasige-Neutralparameter, überwacht/aufgezeichnet; in 3.3.3 und 3.3.2 Leitungs-Leitungsparameter, überwacht/aufgezeichnet.

Die schnellen Spannungseignisse sind plötzliche Spannungsabfälle, Spannungsspitzen, Unterbrechungen der Phase-Neutral- oder Leitungsspannung, gemäß dem eingestellten Verdrahtungsmodus.

Bei Abfällen, Spitzen und Unterbrechungen werden die Spannungen mit Berechnung der RMS zu einem 1/2 Wellenverhältnis überwacht (10 ms bei 50 Hz). Für die Überwachung der Störgrößen werden konsekutive Probewerte analysiert.

Für die Aufzeichnung von Abfällen, Spitzen, und Unterbrechungen vergleicht das System die gemessenen 1/2 Zyklen RMS-Werte mit 3 Schwellenwertstufen. Diese Grenzwerte können programmiert und unabhängig von anderen Auslösungstypen aktiviert werden. Für die Aufzeichnung von Spannungstransienten müssen 2 Schwellenwerte übernommen werden: Stufe und Dauer. Die 1. Bedingung ist, wenn die Absolutdifferenz von 2 aufeinander folgenden Mustern höher ist als die eingestellte Schwellenwertstufe. Die 2. Bedingung ist, wenn die Zeitdauer höher ist als der eingestellten Schwellenwert für die Zeitdauer bei Toleranzüberschreitung aufeinander folgender Muster. Diese Grenzwerte können programmiert und unabhängig von anderen Auslösungstypen aktiviert werden. Die Spannungsabfall- und Spannungsspitzenereignisse werden aufgezeichnet, wenn mindestens eine der Phasen/Leitungen den Grenzwert überschreitet. Die Unterbrechungseignisse werden aufgezeichnet, wenn alle Phasen/Leitungen den Unterbrechungs-Grenzwert überschreiten.

Die Transientenereignisse werden aufgezeichnet, wenn mindestens eine der Phasen/Leitungen die eingestellte Stufe und die Zeitdauer-Schwellenwerte überschreitet. Die Differenz der Stufen kann positiv oder negativ sein. Das bedeutet, dass der Transient in beiden Richtungen auf der Welle auftreten kann. Der Erfassung des Spannungstransienten erfolgt parallel zu allen anderen Ereignisüberwachungen (wie Spannungsabfall, Spitze, Unterbrechung usw.).

Weitere Informationen siehe die Norm EN 50160.

Die Ereignishauptdaten werden in einer CSV-Datei gespeichert. Wenn sich die funktionalen Parameter ändern (wie Parameter, die das Messungsformat ändern wie beispielsweise Verdrahtungsmodus, CT, FSA...), dann wird automatisch eine neue CSV-Datei generiert. Für jedes erfasste Ereignis werden die Rohdaten (1/2 Zyklus RMS-Werttrend und Spannungswellenform) in einer PQDIF-Datei gespeichert. Wenn sich die funktionalen Parameter ändern, wird automatisch eine neue PQDIF-Datei erzeugt.

CSV-Dateiinhalte für schnelle Spannungseignisse

Die erste Reihe der CSV Datei stellt den Titel dar, der die aufgezeichneten Daten beschreibt.

```
"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]";"Rest/Max [(k)V]";"Rest/Max [%Un]"
```

| | |
|----------------------------------|---|
| "Event" | Progressive Ereignisnummer in der aktuellen Datei |
| "Device" | Instrumentenname (ID) |
| "L1(2)";"L2(3)";"L3(1)" | Am Ereignis beteiligte Phasen/Leitungen |
| "Type" | Ereignistyp. Sag=Spannungsabfall, Swell=Spannungsspitze, Interr.=Unterbrechung, Trans=Transient |
| "Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]" | Start Ereignis, Datum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc) |
| "Duration [hh:mm:ss,cc]" | Ereignisdauer mit 10 ms Genauigkeit ((hh:mm:ss,cc). Im Fall eines Transienten wird dieser Wert in Mikrosekunden (µs) ausgedrückt. |
| "Un [(k)V]" | Bemessungsspannungswert (V oder kV, je nach eingestelltem PT) |

| | |
|------------------------------|---|
| "Residual/Max [(k)V]" | Extremer Spannungswert während des Ereignisses erfasst (V oder kV, je nach eingestelltem PT): <ul style="list-style-type: none"> • Minimum im Fall von Spannungsabfall oder Unterbrechung • Maximum im Fall von Spannungsspitze • Spannungsdifferenz zwischen dem höchsten Musterwert während des Transientenereignisses, und der letzte Musterwert vor dem Ereignis |
| "Residual/Max [%Un]" | Extremer Spannungswert, ausgedrückt als Prozentsatz des Bemessungswerts: <ul style="list-style-type: none"> • Minimum im Fall von Spannungsabfall oder Unterbrechungen • Maximum im Fall von Spannungsspitze • Spannungsdifferenz zwischen dem höchsten Musterwert während des Transientenereignisses, und der letzte Musterwert vor dem Ereignis |

CSV Datei Beispiel:

```
"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" | Erstes Ereignis in der aktuellen Datei |
| "P-001" | Instrumentenname (ID) |
| "X";"X";"" | Phase 1 und 2 sind am Ereignis beteiligt, Phase 3 ist nicht beteiligt |
| "Sag" | Ereignistyp Spannungsabfall |
| "13/06/2012 07:20:14,13" | Das Ereignis startete am 13. Juni 2012 um 7:20:14,13 |
| "00:00:00,13" | Das Ereignis dauerte 0,13 Sek. (130 ms) |
| "15,0" | 15 kV eingestellte Bemessungsspannung |
| "11,9" | 11,9 kV Restspannung bei Ereignis erfasst |
| "79,33" | 79,33 %, Restprozentwert bei Ereignis erfasst, berechnet gemäß Bemessungsspannung |

PQDIF-Dateiinhalte für schnelle Spannungsereignisse

Die PQDIF-Datei enthält die gespeicherten Rohdaten, d.h. die berechneten RMS-Werte für ½ Welle sowie die 64 aufgezeichneten Muster/Welle während des Abfall/Spitze/Unterbrechungs-Ereignisses. Bei einem Transientenereignis enthält die PQDIF-Datei nur die während des Ereignisses aufgezeichneten Muster/Wellen. Bei jedem Ereignis hängen die Anzahl der aufgezeichneten Wellen und RMS-Werte von folgenden Einstellungen ab:

- Zu erfassende Wellennummer am Ereigniseingang, vor Überschreitung des Grenzwerts.
- Zu erfassende Wellennummer am Ereigniseingang, nach Überschreitung des Grenzwerts.
- Zu erfassende Wellennummer am Ereignisausgang, direkt vor dem Ende der Abweichung.
- Zu erfassende Wellennummer am Ereignisausgang, nach dem Ende der Abweichung.

Diese Einstellungen sind allen Rohdatenaufzeichnungen gemeinsam (schnelle Spannung, Frequenz, Strom, U4-Spannungsereignisse).

Die PQDIF-Dateien enthalten die zuvor beschriebenen Rohdaten und außerdem folgende Zusatzinformationen:

- in einem MAGDURTIME-Kenntyp sind die Daten zum Hauptereignis gespeichert (extremer Wert, Zeitstempel, Dauer)
- Spezielle Kanäle enthalten Phasen/Leitungen, die am Ereignis beteiligt sind
- in tagTriggerHigh befindet sich der hohe Grenzwert als Prozent
- in tagTriggerLow befindet sich der niedrige Grenzwert als Prozent
- in tagTriggerLowLow befindet sich der Unterbrechungs-Grenzwert als Prozent

Die PQDIF-Dateien können in Grafik- und Tabellenformat von jedem Leser gemäß Spezifikation IEEE P1159.3 angesehen werden.

7.8.2. Schnelle Spannungsänderungen

HINWEIS: Bei den schnellen Spannungsänderungen sind nur dreiphasige Spannungsparameter beteiligt (U1N, U2N, U3N, U12, U23, U31) je nach Verdrahtungsmodus. Die 4. Spannung (U4) wird nicht berücksichtigt.

HINWEIS: Je nach eingestelltem Verdrahtungsmodus ändern sich die überwachten und aufgezeichneten Parameter wie folgt: in 3.4.3 und 1-phasige-Neutralparameter, überwacht/aufgezeichnet; in 3.3.3 und 3.3.2 Leitungs-Leitungsparameter, überwacht/aufgezeichnet.

HINWEIS: Falls die schnelle Spannungsänderung die Grenzwerte für das schnelle Spannungsereignis (Spannungsabfälle/Spannungsspitzen) überschreitet, wird das schnelle Spannungsereignis nicht aufgezeichnet.

Eine schnelle Spannungsänderung ist ein schneller Übergang beim Auftreten in der RMS-Spannung zwischen 2 konstanten Statusbedingungen, bei denen die RMS-Spannung die Grenzwerte für tiefe/hohe Grenzwerte nicht überschreitet.

Eine RMS-Spannung ist eine konstante Statusbedingung, wenn all der letzten 100/120 1/2c RMS-Werte, die bei einer 1/2 Wellenrate erfasst wurden, innerhalb eines RVC-Grenzwerts bleiben im arithmetischen Mittel dieser Werte.

Der RVC-Grenzwert kann als Prozentsatz der Bemessungsspannung eingestellt werden. Die RVC-Hysterese ist als Prozentsatz des RVC-Grenzwerts eingestellt.

Das RVC-Ereignis beginnt, wenn mindestens eine der Phasen/Leitungen den Zustand des konstanten Status verlässt. Die RVC-Hysterese wird nur während des Ereignisses auf den RVC-Grenzwert angewendet.

Das RVC-Ereignis endet, wenn alle Phasen/Leitungen zurück in den Zustand des konstanten Status gehen. Im statischen Zustand wird die RVC-Hysterese nicht berücksichtigt.

Näheres siehe die Norm IEC/EN 61000-4-30:2015 Ausg. 3.

Die Hauptdaten aller Ereignisse werden in einer CSV-Datei gespeichert. Wenn sich die funktionalen Parameter ändern (wie Parameter, die das Messungsformat ändern wie beispielsweise Verdrahtungsmodus, CT, FSA...), dann wird automatisch eine neue CSV-Datei generiert.

CSV-Dateiinhalte für schnelle Spannungsänderungen

Die erste Reihe der CSV Datei stellt den Titel dar, der die aufgezeichneten Daten beschreibt.

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

| | |
|----------------------------------|--|
| "Event" | Progressive Ereignisnummer in der aktuellen Datei |
| "Device" | Instrumentenname (ID) |
| "L1(2)";"L2(3)";"L3(1)" | Am Ereignis beteiligte Phasen/Leitungen |
| "Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]" | Start Ereignis, Datum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc) |
| "Duration [h:mm:ss,fff]" | Ereignisdauer mit 1 ms Genauigkeit (h:mm:ss,fff) |
| "dUmax [(k)V]" | Maximale Absolutdifferenz zwischen den Werten während des Ereignisses und dem endgültigen konstanten Statuswert (V oder kV, je nach eingestelltem PT) |
| "dUss [(k)V]" | Absolutdifferenz zwischen der mittleren Spannung des ersten konstanten Status nach dem Ereignis und der mittleren Spannung des konstanten Status direkt vor dem Ereignis (V oder kV, je nach eingestelltem PT) |

CSV Datei Beispiel:

```
"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" | Erstes Ereignis in der aktuellen Datei |
| "P-001" | Instrumentenname (ID) |
| "X";"X";"" | Phase 1 und 2 sind am Ereignis beteiligt, Phase 3 ist nicht beteiligt |

| | |
|--------------------------|--|
| "13/06/2012 07:20:00,00" | Das Ereignis startete am 13. Juni 2012 um 7:20:00,00 |
| "07:20:00,564" | Das Ereignis dauerte 564 ms |
| "4,36" | 4,36 kV ΔU _{max} |
| "0,84" | 0,84 kV ΔU _{ss} |

7.8.3. Schnelle Frequenzereignisse

Je nach Einstellung können die schnellen Frequenzereignisse ausgelöst werden durch:

- **Erfassung einer hohen oder niedrigen Frequenz** - das System vergleicht die Werte mit 2 Grenzwerten, hoch und tief. Diese Grenzwerte können programmiert und unabhängig voneinander aktiviert werden.
- **Manuelle Auslösung** - das schnelle Frequenzereignis wird ausgelöst durch Drücken der spezifischen Schaltfläche am Webserver. Diese Funktion ist aktiv, wenn der niedrige Frequenz-Grenzwert zuvor aktiviert wurde

Die Hauptdaten aller Ereignisse werden in einer CSV-Datei gespeichert. Wenn sich die funktionalen Parameter ändern (wie Parameter, die das Messungsformat ändern wie beispielsweise Verdrahtungsmodus, CT, FSA...), dann wird automatisch eine neue CSV-Datei generiert. Für jedes erfasste Ereignis werden die Rohdaten (RMS-Werttrend und Spannungswellenform) in einer PQDIF-Datei gespeichert. Wenn sich die funktionalen Parameter ändern, wird automatisch eine neue PQDIF-Datei erzeugt.

CSV-Dateiinhalte für schnelle Frequenzereignisse

Die erste Reihe der CSV Datei stellt den Titel dar, der die aufgezeichneten Daten beschreibt.

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

| | |
|----------------------------------|--|
| "Event" | Progressive Ereignisnummer in der aktuellen Datei |
| "Device" | Instrumentenname (ID) |
| "Type" | Ereignistyp. Low=niedrige Frequenz, High=hohe Frequenz, Man=manuelle Auslösung, DigIn=DI10 Statusänderung |
| "Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]" | Start Ereignis, Datum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc) |
| "Duration [hh:mm:ss,cc]" | Ereignisdauer mit 10 ms Genauigkeit (hh:mm:ss,cc) |
| "Extreme Value min/max [Hz]" | Extremer Frequenzwert während des Ereignisses erfasst (Hz): <ul style="list-style-type: none"> • Minimum im Fall einer niedrigen Frequenz • Maximum im Fall einer hohen Frequenz |

CSV Datei Beispiel:

```
"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" | Erstes Ereignis in der aktuellen Datei |
| "P-001" | Instrumentenname (ID) |
| "Sag" | Langsame Frequenzereignisse |
| "13/06/2012 07:20:14,13" | Das Ereignis startete am 13. Juni 2012 um 7:20:14,13 |
| "00:00:00,13" | Das Ereignis dauerte 0,13 Sek. (130 ms) |
| "49,500" | 49,5 kV Restfrequenz bei Ereignis erfasst |

PQDIF-Dateiinhalte für schnelle Frequenzereignisse

Die PQDIF-Datei enthält die gespeicherten Rohdaten, d.h. die berechneten RMS-Werte für ½ Welle sowie die 64 aufgezeichneten Muster/Welle während des Ereignisses. Bei jedem Ereignis hängen die Anzahl der aufgezeichneten Wellen und RMS-Werte von folgenden Einstellungen ab:

- Zu erfassende Wellennummer am Ereigniseingang, vor Überschreitung des Grenzwerts.
- Zu erfassende Wellennummer am Ereigniseingang, nach Überschreitung des Grenzwerts.
- Zu erfassende Wellennummer am Ereignisausgang, direkt vor dem Ende der Abweichung.
- Zu erfassende Wellennummer am Ereignisausgang, nach dem Ende der Abweichung.

Diese Einstellungen sind allen Rohdatenaufzeichnungen gemeinsam (schnelle Spannung, Frequenz, Strom, U4-Spannungseignisse).

Die PQDIF-Dateien für schnelle Frequenzereignisse enthalten die zuvor beschriebenen Rohdaten und außerdem folgende Zusatzinformationen:

- in einem MAGDURTIME-Kennotyp sind die Daten zum Hauptereignis gespeichert (extremer Wert, Zeitstempel, Dauer)
- Spezielle Kanäle enthalten Phasen/Leitungen, die am Ereignis beteiligt sind
- in tagTriggerHigh befindet sich der hohe Grenzwert als Prozent
- in tagTriggerLow befindet sich der niedrige Grenzwert als Prozent
- in tagChanTriggerTypelD befindet sich der Ereignisfaktor (1=niedrige Frequenz, 3=hohe Frequenz, 24=manuelle Auslösung)

Die PQDIF-Dateien können in Grafik- und Tabellenformat von jedem Leser gemäß Spezifikation IEEE P1159.3 angesehen werden.

7.8.4. Schnelle U4-Spannungseignisse

Die schnellen U4-Spannungseignisse sind plötzlich auftretende Spannungsabfälle oder Spannungsspitzen der 4. Spannung. Die U4-Spannung wird mit Berechnung der RMS zu einem 1/2 Wellenverhältnis überwacht (10 ms bei 50 Hz).

Das System vergleicht die Werte mit 2 Grenzwerten für Spannungsabfälle und Spannungsspitzen. Diese Grenzwerte können programmiert und unabhängig von anderen Auslösungstypen aktiviert werden. Die Ereignisaufzeichnung beginnt, wenn die U4-Spannung einen der Grenzwerte überschreitet.

Die Hauptdaten aller Ereignisse werden in einer CSV-Datei gespeichert. Wenn sich die funktionalen Parameter ändern (wie Parameter, die das Messungsformat ändern wie beispielsweise Verdrahtungsmodus, CT, FSA...), dann wird automatisch eine neue CSV-Datei generiert. Für jedes erfasste Ereignis werden die Rohdaten (RMS-Werttrend und Spannungswellenform) in einer PQDIF-Datei gespeichert. Wenn sich die funktionalen Parameter ändern, wird automatisch eine neue PQDIF-Datei erzeugt.

CSV-Dateiinhalt für schnelle U4-Spannungseignisse

Die erste Reihe der CSV Datei stellt den Titel dar, der die aufgezeichneten Daten beschreibt.

```
"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" | Progressive Ereignisnummer in der aktuellen Datei |
| "Device" | Instrumentenname (ID) |
| "Type" | Ereignistyp. Sag=Spannungsabfall, Swell=Spannungsspitze |
| "Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]" | Ereignis-Start Datum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc) |
| "Duration [hh:mm:ss,cc]" | Ereignisdauer mit 10 ms Genauigkeit (hh:mm:ss,cc) |
| "Un [(k)V]" | U4-Bemessungsspannungswert (V oder kV, je nach eingestelltem PT) |
| "Residual/Max [(k)V]" | Extremer 4. Spannungswert während des Ereignisses erfasst (V oder kV, je nach eingestelltem PT): <ul style="list-style-type: none"> • Minimum im Fall von U4-Spannungstief • Maximum im Fall von U4-Spannungsspitze |
| "Residual/Max [%Un]" | Extremer 4. Spannungswert, ausgedrückt als Prozentsatz des Bemessungswerts: <ul style="list-style-type: none"> • Minimum im Fall von U4-Spannungstief • Maximum im Fall von U4-Spannungsspitze |

CSV-Datei Beispiel:

```
"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" | Erstes Ereignis in der aktuellen Datei |
| "P-001" | Instrumentenname (ID) |
| "Sag" | Ereignistyp Spannungsabfall |
| "13/06/2012 07:20:14,13" | Das Ereignis startete am 13. Juni 2012 um 7:20:14,13 |
| "00:00:00,13" | Das Ereignis dauerte 0,13 Sek. (130 ms) |

| | |
|---------|--|
| "100,0" | 100 V eingestellte U4-Bemessungsspannung |
| "11,9" | 11,9 kV U4-Restspannung bei Ereignis erfasst |
| "79,33" | 79,33 %, U4-Restprozentwert bei Ereignis erfasst, berechnet gemäß Bemessungsspannung |

PQDIF-Dateiinhalte für schnelle U4-Spannungseignisse

Die PQDIF-Datei enthält die gespeicherten Rohdaten, d.h. die berechneten RMS-Werte für ½ Welle sowie die 64 aufgezeichneten Muster/Welle während des Ereignisses. Bei jedem Ereignis hängen die Anzahl der aufgezeichneten Wellen und RMS-Werte von folgenden Einstellungen ab:

- Zu erfassende Wellennummer am Ereigniseingang, vor Überschreitung des Grenzwerts.
- Zu erfassende Wellennummer am Ereigniseingang, nach Überschreitung des Grenzwerts.
- Zu erfassende Wellennummer am Ereignisausgang, direkt vor dem Ende der Abweichung.
- Zu erfassende Wellennummer am Ereignisausgang, nach dem Ende der Abweichung.

Diese Einstellungen sind allen Rohdatenaufzeichnungen gemeinsam (schnelle Spannung, Frequenz, Strom, U4-Spannungseignisse).

Die PQDIF-Dateien für schnelle U4-Spannungseignisse enthalten die zuvor beschriebenen Rohdaten und außerdem folgende Zusatzinformationen:

- in einem MAGDURTIME-Kenntyp sind die Daten zum Hauptereignis gespeichert (extremer Wert, Zeitstempel, Dauer)
- in tagTriggerHigh befindet sich der hohe Grenzwert als Prozent
- in tagTriggerLow befindet sich der niedrige Grenzwert als Prozent

Die PQDIF-Dateien können in Grafik- und Tabellenformat von jedem Leser gemäß Spezifikation IEEE P1159.3 angesehen werden.

7.8.5. Schnelle Stromereignisse

HINWEIS: Bei den schnellen Stromereignissen sind nur drei-phasige Spannungsparameter beteiligt (I1, I2, I3) je nach Verdrahtungsmodus. Die Leitungsströme 4 und 5 (I4, I5) werden nicht berücksichtigt.

Die schnellen Stromereignisse sind Erfassungen bei Stromspitzen.

Die Ströme werden mit Berechnung der RMS zu einem ½ Wellenverhältnis überwacht (10 ms bei 50 Hz).

Das System vergleicht die Werte mit einem einzelnen hohen Grenzwert, der programmierbar ist und unabhängig von anderen Auslösertypen aktiviert werden kann. Die Ereignisaufzeichnung beginnt, wenn mindestens eine der Phasen den Grenzwert überschreitet.

Die Hauptdaten aller Ereignisse werden in einer CSV-Datei gespeichert. Wenn sich die funktionalen Parameter ändern (wie Parameter, die das Messungsformat ändern wie beispielsweise Verdrahtungsmodus, CT, FSA...), dann wird automatisch eine neue CSV-Datei generiert. Für jedes erfasste Ereignis werden die Rohdaten (RMS-Werttrend und Spannungswellenform) in einer PQDIF-Datei gespeichert. Wenn sich die funktionalen Parameter ändern, wird automatisch eine neue PQDIF-Datei erzeugt.

CSV-Dateiinhalte für schnelle Stromereignisse

Die erste Reihe der CSV Datei stellt den Titel dar, der die aufgezeichneten Daten beschreibt.

| <code>"Event";"Device";"L1";"L2";"L3";"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]";"Duration [hh:mm:ss,cc]";"Max Current [(k)A]";</code> | |
|--|--|
| "Event" | Progressive Ereignisnummer in der aktuellen Datei |
| "Device" | Instrumentenname (ID) |
| "L1";"L2";"L3" | Am Ereignis beteiligte Phasen |
| "Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]" | Start Ereignis, Datum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc) |
| "Duration [hh:mm:ss,cc]" | Ereignisdauer mit 10 ms Genauigkeit (hh:mm:ss,cc) |
| "Max Current [(k)A]" | Max. Stromwert während des Ereignisses erfasst (A oder kA, je nach eingestelltem FS) |

CSV-Datei Beispiel:

```
"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" | Erstes Ereignis in der aktuellen Datei |
| "P-001" | Instrumentenname (ID) |
| "X";"X";"" | Phase 1 und 2 sind am Ereignis beteiligt, Phase 3 ist nicht beteiligt |
| "Sag" | Ereignistyp Spannungsabfall |
| "13/06/2012 07:20:14,13" | Das Ereignis startete am 13. Juni 2012 um 7:20:14,13 |
| "00:00:00,13" | Das Ereignis dauerte 0,13 Sek. (130 ms) |
| "80,8" | 80,8 kA Stromspitze bei Ereignis erfasst |

PQDIF-Dateiinhalte für schnelle Stromereignisse

Die PQDIF-Datei enthält die gespeicherten Rohdaten, d.h. die berechneten RMS-Werte für ½ Welle sowie die 64 aufgezeichneten Muster/Welle während des Ereignisses. Bei jedem Ereignis hängen die Anzahl der aufgezeichneten Wellen und RMS-Werte von folgenden Einstellungen ab:

- Zu erfassende Wellennummer am Ereigniseingang, vor Überschreitung des Grenzwerts.
- Zu erfassende Wellennummer am Ereigniseingang, nach Überschreitung des Grenzwerts.
- Zu erfassende Wellennummer am Ereignisausgang, direkt vor dem Ende der Abweichung.
- Zu erfassende Wellennummer am Ereignisausgang, nach dem Ende der Abweichung.

Diese Einstellungen sind allen Rohdatenaufzeichnungen gemeinsam (schnelle Spannung, Frequenz, Strom, U4-Spannungseignisse).

Die PQDIF-Dateien für schnelle Stromereignisse enthalten die zuvor beschriebenen Rohdaten und außerdem folgende Zusatzinformationen:

- in einem MAGDURTIME-Kenntyp sind die Daten zum Hauptereignis gespeichert (extremer Wert, Zeitstempel, Dauer)
- Spezielle Kanäle enthalten Phasen, die am Ereignis beteiligt sind
- in tagTriggerHigh befindet sich der hohe Grenzwert als Prozent

Die PQDIF-Dateien können in Grafik- und Tabellenformat von jedem Leser gemäß Spezifikation IEEE P1159.3 angesehen werden.

7.8.6. Langsame Spannungseignisse

HINWEIS: Bei den langsamen Spannungseignissen sind nur dreiphasige Spannungsparameter beteiligt (U1N, U2N, U3N, U12, U23, U31) je nach Verdrahtungsmodus. Die 4. Spannung (U4) wird nicht berücksichtigt.

HINWEIS: Je nach eingestelltem Verdrahtungsmodus ändern sich die überwachten und aufgezeichneten Parameter wie folgt: in 3.4.3 und 1-phasige-Neutralparameter, überwacht/aufgezeichnet; in 3.3.3 und 3.3.2 Leitungs-Leitungsparameter, überwacht/aufgezeichnet.

HINWEIS: Der Integrationszeitraum ist auf 1 Minute im Fall eines direkten Anschlusses festgelegt, wobei das PT-Verhältnis auf 1/1 (NS-System) eingestellt ist. Im Fall von MV- und HV-Systemen und dem Einsatz von PTs und einer korrekten Einstellung des Verhältnisses ist der Integrationszeitraum auf 10 Minuten festgelegt (Näheres hierzu siehe EN 50160:2011 und EN 50160/A1:2015-01).

HINWEIS: Der Integrationszeitraum ist auf 1 Minute im Fall eines direkten Anschlusses festgelegt, wobei das PT-Verhältnis auf 1/1 (NS-System) eingestellt ist. Im Fall von MV- und HV-Systemen und dem Einsatz von PTs und einer korrekten Einstellung des Verhältnisses ist der Integrationszeitraum auf 10 Minuten festgelegt (Näheres hierzu siehe EN 50160:2011 und EN 50160/A1:2015-01).

Die langsamen Spannungseignisse sind extreme Messungen der Phase-Neutral- oder Leitungsspannung, gemäß dem eingestellten Verdrahtungsmodus.

Das System vergleicht die Spannungswerte mit 2 Grenzwerten, hoch und niedrig. Diese Grenzwerte können programmiert und unabhängig von anderen Auslösungstypen aktiviert werden. Die Ereignisaufzeichnung beginnt, wenn mindestens eine der Phasen/Leitungen den Grenzwert für mehr als den Integrationszeitraum überschreitet.

Die Hauptdaten aller Ereignisse werden in einer CSV-Datei gespeichert. Wenn sich die funktionalen Parameter ändern (wie Parameter, die das Messungsformat ändern wie beispielsweise Verdrahtungsmodus, CT, FSA...), dann wird automatisch eine neue CSV-Datei generiert.

CSV-Dateiinhalte für langsame Spannungsereignisse

Die erste Reihe der CSV Datei stellt den Titel dar, der die aufgezeichneten Daten beschreibt.

```
"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" | Progressive Ereignisnummer in der aktuellen Datei |
| "Device" | Instrumentenname (ID) |
| "L1(2)";"L2(3)";"L3(1)" | Am Ereignis beteiligte Phasen/Leitungen |
| "Type" | Ereignistyp. Low=niedrige Spannung, High=hohe Spannung |
| "Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]" | Start Ereignis, Datum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc) |
| "Duration [hh:mm:ss,cc]" | Ereignisdauer mit 10 ms Genauigkeit (hh:mm:ss,cc) |
| "Un [(k)V]" | Bemessungsspannungswert (V oder kV, je nach eingestelltem PT) |
| "Residual/Max [(k)V]" | Extremer Spannungswert während des Ereignisses erfasst (V oder kV, je nach eingestelltem PT): <ul style="list-style-type: none"> • Minimum im Fall einer niedrigen Spannung • Maximum im Fall einer hohen Spannung |
| "Residual/Max [%Un]" | Extremer Spannungswert, ausgedrückt als Prozentsatz des Bemessungswerts: <ul style="list-style-type: none"> • Minimum im Fall einer niedrigen Spannung • Maximum im Fall einer hohen Spannung |

CSV Datei Beispiel:

```
"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" | Erstes Ereignis in der aktuellen Datei |
| "P-001" | Instrumentenname (ID) |
| "X";"X";"" | Phase 1 und 2 sind am Ereignis beteiligt, Phase 3 ist nicht beteiligt |
| "Low" | Langsames Spannungsereignis |
| "13/06/2012 07:20:00,00" | Das Ereignis startete am 13. Juni 2012 um 7:20:00,00 |
| "00:03:00,00" | Das Ereignis dauerte 3 Minuten |
| "15,0" | 15 kV eingestellte Bemessungsspannung |
| "11,9" | 11,9 kV Restspannung bei Ereignis erfasst |
| "79,33" | 79,33 %, Restprozentwert bei Ereignis erfasst, berechnet gemäß Bemessungsspannung |

7.8.7. Langsame Frequenzereignisse

HINWEIS: Für die Datenüberwachung gemäß Norm EN 50160 setzen Sie die Integrationszeit auf 10 Sek.

Die langsamen Frequenzereignisse sind Erfassungen von hohen oder niedrigen Frequenzen.

Das System vergleicht die Frequenzwerte mit 2 Grenzwerten, hoch und niedrig. Diese Grenzwerte können programmiert und unabhängig von anderen Auslösungstypen aktiviert werden. Die Ereignisaufzeichnung beginnt, wenn der Frequenzwert den Grenzwert überschreitet.

Die Hauptdaten aller Ereignisse werden in einer CSV-Datei gespeichert. Wenn sich die funktionalen Parameter ändern (wie Parameter, die das Messungsformat ändern wie beispielsweise Verdrahtungsmodus, CT, FSA...), dann wird automatisch eine neue CSV-Datei generiert.

CSV-Dateiinhalte für langsame Frequenzereignisse

Die erste Reihe der CSV Datei stellt den Titel dar, der die aufgezeichneten Daten beschreibt.

| "Event";"Device";"Type";"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]";"Duration [hh:mm:ss,cc]";"Extreme Value min/max[Hz]"; | |
|--|--|
| "Event" | Progressive Ereignisnummer in der aktuellen Datei |
| "Device" | Instrumentenname (ID) |
| "Type" | Ereignistyp. Low=niedrige Frequenz, High=hohe Frequenz |
| "Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]" | Start Ereignis, Datum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc) |
| "Duration [hh:mm:ss,cc]" | Ereignisdauer mit 10 ms Genauigkeit (hh:mm:ss,cc) |
| "Extreme Value min/max [Hz]" | Extremer Frequenzwert während des Ereignisses erfasst (Hz): <ul style="list-style-type: none"> • Minimum im Fall einer niedrigen Frequenz • Maximum im Fall einer hohen Frequenz |

CSV Datei Beispiel:

| "1";"P-001";"Low";"13/06/2012 07:20:00,00";"00:00:10,00";"49.500"; "2";"P-001";"High";"13/06/2012 07:40:00,00";"00:00:30,00";"50.300" | |
|--|--|
| "1" | Erstes Ereignis in der aktuellen Datei |
| "P-001" | Instrumentenname (ID) |
| "Low" | Langsame Frequenzereignisse |
| "13/06/2012 07:20:00,00" | Das Ereignis startete am 13. Juni 2012 um 7:20:00,00 |
| "00:10:00,00" | Das Ereignis dauerte 10 Minuten |
| "49,500" | 49,5 kV Restfrequenz bei Ereignis erfasst |

7.8.8. Langsame Flickerereignisse

HINWEIS: Je nach eingestelltem Verdrahtungsmodus ändern sich die überwachten und aufgezeichneten Parameter wie folgt: in 3.4.3 und 1-phasige-Neutralparameter, überwacht/aufgezeichnet; in 3.3.3 und 3.3.2 Leitungs-Leitungsparameter, überwacht/aufgezeichnet.

Die langfristigen Flickerereignisse sind Erfassungen mit hohen Plt-Werten.

Die Plt-Werte werden alle 2 (geradzahligen) Stunden berechnet. Das System vergleicht die Werte mit einem einzelnen hohen Grenzwert, der programmierbar ist und unabhängig von anderen Auslösertypen aktiviert werden kann. Die Ereignisaufzeichnung beginnt, wenn mindestens eine der Phasen den Grenzwert überschreitet. Weitere Informationen siehe die Norm EN 50160.

Die Hauptdaten aller Ereignisse werden in einer CSV-Datei gespeichert. Wenn sich die funktionalen Parameter ändern (wie Parameter, die das Messungsformat ändern wie beispielsweise Verdrahtungsmodus, CT, FSA...), dann wird automatisch eine neue CSV-Datei generiert.

CSV-Dateiinhalte für langsame Flickerereignisse

Die erste Reihe der CSV Datei stellt den Titel dar, der die aufgezeichneten Daten beschreibt.

| "Event";"Device";"L1(2)";"L2(3)";"L3(1)";"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]";"Duration [hh:mm:ss,cc]";"Plt max"; | |
|---|---|
| "Event" | Progressive Ereignisnummer in der aktuellen Datei |
| "Device" | Instrumentenname (ID) |
| "L1(2)";"L2(3)";"L3(1)" | Am Ereignis beteiligte Phasen/Leitungen |
| "Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]" | Start Ereignis, Datum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc) |
| "Duration [hh:mm:ss,cc]" | Ereignisdauer mit 10 ms Genauigkeit (hh:mm:ss,cc) |
| "Plt max" | Max. Plt-Wert während des Ereignisses erfasst |

CSV Datei Beispiel:

| "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" | Erstes Ereignis in der aktuellen Datei |
| "P-001" | Instrumentenname (ID) |

| | |
|--------------------------|---|
| "X";"X";"" | Phase 1 und 2 sind am Ereignis beteiligt, Phase 3 ist nicht beteiligt |
| "Sag" | Ereignistyp Spannungsabfall |
| "13/06/2012 06:00:00,00" | Das Ereignis startete am 13. Juni 2012 um 6:00:00,00 |
| "02:00:00,00" | Das Ereignis dauerte 2 Stunden |
| "1,3" | 1,3 max. Plt-Wert während des Ereignisses erfasst |

7.8.9. Langsame THD-Spannungseignisse

HINWEIS: Je nach eingestelltem Verdrahtungsmodus ändern sich die überwachten und aufgezeichneten Parameter wie folgt: in 3.4.3 und 1-phasige-Neutralparameter, überwacht/aufgezeichnet; in 3.3.3 und 3.3.2 Leitungs-Leitungsparameter, überwacht/aufgezeichnet.

Die langsamen THD-Spannungseignisse sind Erfassungen mit hohen THD-Spannungen.

Die THD-Spannung wird alle 10 Minuten berechnet. Das System vergleicht die Werte mit einem einzelnen hohen Grenzwert, der programmierbar ist und unabhängig von anderen Auslösertypen aktiviert werden kann. Die Ereignisse werden aufgezeichnet, wenn mindestens eine der Phasen/Leitungen den Grenzwert überschreitet. Weitere Informationen siehe die Norm EN 50160.

Die Hauptdaten aller Ereignisse werden in einer CSV-Datei gespeichert. Wenn sich die funktionalen Parameter ändern (wie Parameter, die das Messungsformat ändern wie beispielsweise Verdrahtungsmodus, CT, FSA...), dann wird automatisch eine neue CSV-Datei generiert.

CSV-Dateiinhalte für langsame THD-Spannungseignisse

Die erste Reihe der CSV Datei stellt den Titel dar, der die aufgezeichneten Daten beschreibt.

| "Event";"Device";"L1(2)";"L2(3)";"L3(1)";"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]";"Duration [hh:mm:ss,cc]";"Max Value[%]"; | |
|--|---|
| "Event" | Progressive Ereignisnummer in der aktuellen Datei |
| "Device" | Instrumentenname (ID) |
| "L1(2)";"L2(3)";"L3(1)" | Am Ereignis beteiligte Phasen/Leitungen |
| "Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]" | Start Ereignis, Datum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc) |
| "Duration [hh:mm:ss,cc]" | Ereignisdauer mit 10 ms Genauigkeit (hh:mm:ss,cc) |
| "Max Value [%]" | Max. THD-Spannungswert während des Ereignisses erfasst (%) |

CSV Datei Beispiel:

```
"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" | Erstes Ereignis in der aktuellen Datei |
| "P-001" | Instrumentenname (ID) |
| "X";"X";"" | Phase 1 und 2 sind am Ereignis beteiligt, Phase 3 ist nicht beteiligt |
| "13/06/2012 07:20:00,00" | Das Ereignis startete am 13. Juni 2012 um 7:20:00,00 |
| "00:10:00,00" | Das Ereignis dauerte 10 Minuten |
| "8,20" | 8,20 % max. THD-Spannung während des Ereignisses erfasst |

7.8.10. Langsame Ereignisse mit ungleicher Verteilung

HINWEIS: Die u_2 Ereignisse mit ungleicher Verteilung werden erzeugt, wenn der eingestellte Verdrahtungsmodus im drei-phasigen System eingestellt ist (wie 3.4.3, 3.3.3, 3.3.2). Die u_0 Ereignisse mit ungleicher Verteilung werden erzeugt, wenn der Verdrahtungsmodus im System drei-phasig, 4 Adern, 3 Ströme eingestellt ist (3.4.3).

Die langsamen Ereignisse mit asymmetrischer Verteilung sind Erfassungen hoher u_2 und/oder u_0 Asymmetrie-Verhältnisse.

Die u_2 und u_0 Asymmetrie-Verhältnisse werden alle 10 Minuten berechnet.

Das System vergleicht die Werte mit 2 Schwellenwerten, je nach Parameter für asymmetrische Verteilung (u_2 und/oder u_0). Diese Grenzwerte können programmiert und unabhängig von anderen Auslösungstypen aktiviert werden. Die

Ereignisaufzeichnung beginnt, wenn sich mindestens einer der Asymmetrie-Parameter (u_2 und/oder u_0) nicht mehr innerhalb des Schwellenwerts befindet. Weitere Informationen siehe die Norm EN 50160.

Die Hauptdaten aller Ereignisse werden in einer CSV-Datei gespeichert. Wenn sich die funktionalen Parameter ändern (wie Parameter, die das Messungsformat ändern wie beispielsweise Verdrahtungsmodus, CT, FSA...), dann wird automatisch eine neue CSV-Datei generiert.

CSV-Dateiinhalte für langsame Ereignisse mit ungleicher Verteilung

Die erste Reihe der CSV Datei stellt den Titel dar, der die aufgezeichneten Daten beschreibt.

| "Event";"Device";"Type";"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]";"Duration [hh:mm:ss,cc]";"Max Value"; | |
|--|---|
| "Event" | Progressive Ereignisnummer in der aktuellen Datei |
| "Device" | Instrumentenname (ID) |
| "Type" | Parameter, der das Ereignis ausgelöst hat. u_2 =negatives Sequenzverhältnis, u_0 =Nullsequenzverhältnis |
| "Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]" | Start Ereignis, Datum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc) |
| "Duration [hh:mm:ss,cc]" | Ereignisdauer mit 10 ms Genauigkeit (hh:mm:ss,cc) |
| "Max Value" | Max. Wert für die Auslösung des Parameters, während des Ereignisses erfasst |

CSV Datei Beispiel:

| "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" | Erstes Ereignis in der aktuellen Datei |
| "P-001" | Instrumentenname (ID) |
| "X";"X";"X";"" | Phase 1 und 2 sind am Ereignis beteiligt, Phase 3 ist nicht beteiligt |
| "u2" | Das Ereignis wurde ausgelöst durch Parameter u_2 |
| "13/06/2012 07:20:00,00" | Das Ereignis startete am 13. Juni 2012 um 7:20:00,00 |
| "00:10:00,00" | Das Ereignis dauerte 10 Minuten |
| "3,100" | 3.1% u_2 Parameter bei Ereignis erfasst |

7.8.11. Hauptnetz-Signalisierungsereignisse

Die Hauptnetz-Signalisierungsereignisse sind Erfassungen einer hohen Hauptnetz-Signalisierungsspannung auf der Versorgungsspannung.

Die Hauptnetz-Signalisierungswerte werden bei allen eingestellten 5 Komponenten als Mittelwert von 3 Sek. überwacht und mit den in Abbildung 1 definierten Grenzwerten verglichen. Die Ereignisaufzeichnung beginnt, wenn mindestens eine Hauptnetz-Signalisierungskomponente die in Abbildung 1 angegebenen Werte überschreitet. Weitere Informationen siehe die Norm EN 50160.

Die Hauptdaten aller Ereignisse werden in einer CSV-Datei gespeichert. Wenn sich die funktionalen Parameter ändern (wie Parameter, die das Messungsformat ändern wie beispielsweise Verdrahtungsmodus, CT, FSA...), dann wird automatisch eine neue CSV-Datei generiert.

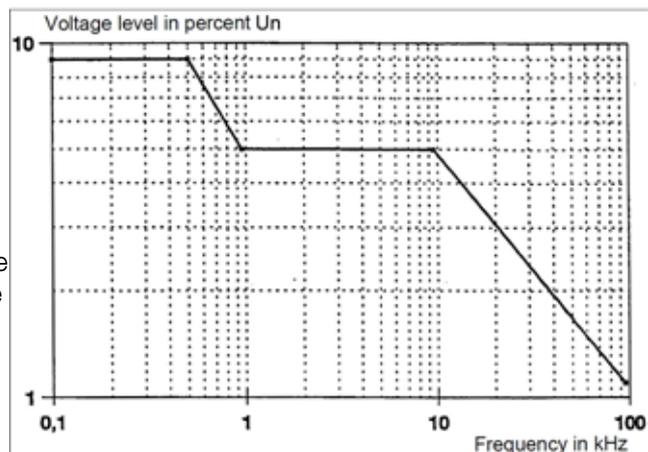


Abbildung 1

CSV-Dateiinhalte für Hauptnetz-Signalisierungsereignisse

Die erste Reihe der CSV Datei stellt den Titel dar, der die aufgezeichneten Daten beschreibt.

| "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" | Progressive Ereignisnummer in der aktuellen Datei |
| "Device" | Instrumentenname (ID) |
| "Phase/Line" | Am Ereignis beteiligte Phase/Leitung |

| | |
|-------------------------------|--|
| "MS Index" | Index der Hauptnetz-Signalisierung, die am Ereignis beteiligt war |
| "Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss]" | Ereignis-Start Datum und Zeit mit 1 Sek. Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss) |
| "Duration [hh:mm:ss]" | Ereignisdauer mit 1 Sek. Genauigkeit (hh:mm:ss) |
| "Un [(k)V]" | Bemessungsspannungswert (V oder kV, je nach eingestelltem PT) |
| "Max [(k)V]" | Max. Hauptnetz-Signalisierungsspannung während des Ereignisses erfasst (V oder kV, je nach eingestelltem PT) |
| "Max [%Un]" | Max. Hauptnetz-Signalisierungsspannung, ausgedrückt als Prozentsatz der Bemessungsspannung |

CSV Datei Beispiel:

```
"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" | Erstes Ereignis in der aktuellen Datei |
| "P-001" | Instrumentenname (ID) |
| "1" | Am Ereignis beteiligte Phase 1 |
| "2" | Am Ereignis beteiligte Hauptnetz-Signalisierung 2 |
| "13/06/2012 07:20:00,00" | Das Ereignis startete am 13. Juni 2012 um 7:20:00,00 |
| "00:00:09" | Das Ereignis dauerte 9 Sekunden |
| "230,00" | 230 V eingestellte Bemessungsspannung |
| "12,55" | 12,55 V max. Hauptnetz-Signalisierungsspannung während des Ereignisses erfasst |
| "5,45" | 5,45 %, max. Hauptnetz-Signalisierungsspannung als Prozentwert bei Ereignis erfasst, berechnet gemäß Bemessungsspannung |

7.8.12. Ereignisdatei Name erzeugt

Die Ereignisdateien (CSV, PQDIF) werden automatisch mit einem spezifischen Namen, entsprechend dem Instrument und dem Ereignistyp erzeugt.

CSV-Datei Beispiel (schnelles Spannungsereignis): **B01A000001_evFastVolt_201301101030.csv**

| | |
|-----------------------|---|
| B01A000001 | Serielle Nummer des Instruments, welches das Ereignis aufzeichnete. |
| evFastVolt | Ereignistyp. |
| 20130110103001 | Datum und Zeit der Dateiöffnung (jjjjmmthhmm). |

Die folgende Tabelle zeigt alle Dateinamen gemäß Ereignis.

| EREIGNISTYP | CSV DATEINAME | PQDIF DATEINAME |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Schnelle Spannung | <SN>_evFastVolt_yyyymmddhhmm.csv | <SN>_evFastVolt_yyyymmddhhmm.pqd |
| Schnelle Spannungsänderung | <SN>_evRVC_yyyymmddhhmm.csv | - |
| Schnelle Frequenz | <SN>_evFastFreq_yyyymmddhhmm.csv | <SN>_evFastFreq_yyyymmddhhmm.pqd |
| U4 Spannung | <SN>_evVolt4_yyyymmddhhmm.csv | <SN>_evVolt4_yyyymmddhhmm.pqd |
| Strom | <SN>_evFastCurr_yyyymmddhhmm.csv | <SN>_evFastCurr_yyyymmddhhmm.pqd |
| Langsame Spannung | <SN>_evSlowVolt_yyyymmddhhmm.csv | - |
| Langsame Frequenz | <SN>_evSlowFreq_yyyymmddhhmm.csv | - |
| Flicker | <SN>_evFlicker_yyyymmddhhmm.csv | - |
| Spannung THD | <SN>_evVoltTHD_yyyymmddhhmm.csv | - |
| Spannungsungleichgewicht | <SN>_evUnbal_yyyymmddhhmm.csv | - |
| Hauptnetz-Signalisierung | <SN>_evMS_yyyymmddhhmm.csv | - |

Eine TAR Datei enthält alle verfügbaren PQDIF und CSV Dateien des gleichen Aufzeichnungstyps. Sie wird automatisch

durch Anklicken des Tastenfelds **Download All (Alle Herunterladen)** erzeugt und heruntergeladen (siehe Abschnitt "8.1. Webserverstruktur", Seite 41).

7.9. Digitale Eingänge LOG

Wenn mindestens ein Kanal aktiviert ist, beginnt das Instrument mit der Überwachung des Status aller digitalen Eingänge. Wenn eine Statusänderung auftritt, wird automatisch der Status aller Kanäle im Eingänge LOG, einer CSV-Datei, gespeichert. Der Inhalt der CSV-Datei kann über den Touchscreen oder den Webserver angezeigt, heruntergeladen oder gelöscht werden.

Beispiel für einen Dateinamen: **B01A000001_DILog_20130110103001.csv**

- B01A000001** Serielle Nummer des Instruments, welches das Ereignis aufzeichnete.
- DILog** Aufzeichnungstyp: digitaler Eingang LOG.
- 20130110103001** Datum und Zeit der Dateiöffnung (jjjjmmthhmmss).

CSV Dateiinhalt für Eingang LOG

Die erste Reihe der CSV Datei stellt den Titel dar, der die aufgezeichneten Daten beschreibt.

| | |
|---|---|
| <code>"Start";"IN1";"IN2";"IN3";"IN4";</code> | |
| <code>"Start [dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc]"</code> | Datum und Zeit bei Statusänderung (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc) |
| <code>"IN1" ... "IN4"</code> | Digitaler Eingangsstatus erfasst, wenn sich ein Eingangsstatus oder mehrere ändern. A=hoch, B=niedrig, N/A=nicht verfügbar, der Eingang ist deaktiviert |

CSV Datei Beispiel:

| | |
|--|--|
| <code>"23/09/2013";"20:05:00";"A";"A";"B";"A"; "23/09/2013";"22:10:00";"A";"B";"B";"A";</code> | |
| <code>"23/09/2013 20:05:00,01"</code> | Statusänderung, aufgezeichnet am 23. September 2013 um 20:05:00,01 |
| <code>"A"</code> | Der digitale Eingang 1 war in Status „hoch“ während der digitalen Eingangsstatusänderung |

7.10. Speicherung

Das Instrument kann die LOG-Dateien der Min/Durchschn/Max-Werte und die Energiezähler, je nach Einstellung, speichern. Eine Aufzeichnung des LOG-Typs ist eine spezifische Datenaufzeichnung zu einer festgelegten Zeiträte. Das funktionale LOG, das Aktivitätsinformationen mit Bezug auf den Instrumentenbetrieb speichert (eingeschaltet etc.), wird ohne erforderliche Programmierung automatisch gespeichert.

7.10.1. Min/Durchschn/Max LOG

Das Instrument kann die Min/Durchschn/Max-Werte für die programmierten Parameter zu einer voreingestellten Rate aufzeichnen.

Aktivieren Sie die Messparameter und stellen Sie die Aufzeichnungsrate ein. Das Instrument beginnt mit der Aufzeichnung der Min/Durchschn/Max-Werte in der PQDIF-Datei. Wenn während der Aufzeichnung ein Ereignis auftritt, wird die entsprechende Aufzeichnung in der PQDIF-Datei mit einer Flagge gekennzeichnet, um anzuzeigen, dass möglicherweise Werte während des Ereignisses beschädigt wurden.

Wenn sich die Aufzeichnungseinstellung oder der Verdrahtungsmodus während der Aufzeichnung des Min/Durchschn/Max-Werts ändert, wird automatisch eine neue Datei erzeugt.

Alle aufgezeichneten Dateien können über den Touchscreen oder den Webserver angezeigt, heruntergeladen oder gelöscht werden.

Beispiel für einen Dateinamen: **B01A000001_mAMLog_20130110103001.pqd**

B01A000001 Serielle Nummer des Instruments, das die Aufzeichnung durchführte.
mAMLog Aufzeichnungstyp: Min/Durchschn/Max Daten LOG.
20130110103001 Datum und Zeit der Dateiöffnung (jjjjmmtthhmmss).

Die PQDIF Datei ist ein Standardformat. Näheres siehe die IEEE P1159.3 Spezifikation. Unter Umständen sind einige Parameter nicht verfügbar je nach eingestelltem Verdrahtungsmodus (siehe hierzu die Parametertabelle in Abschnitt "7.3. Messungen Überwachung", Seite 18).

7.10.2. Energy counter LOG

Nach der Aktivierung und Ratenprogrammierung von Energiezähler LOG beginnt das Instrument mit dem Speichern der Energiezähler in einer CSV-Datei. Die Aufzeichnung beginnt gemäß der eingestellten Rate:

- Falls die Rate eine Submultiple von 60 Min ist > beginnt die Aufzeichnung so, dass sie innerhalb einer integren Stunde bleibt
 Bsp. bei einer Rate von 4 Min wird das Energiezähler LOG um 11:02:25 aktiviert > die Aufzeichnung beginnt um 11:04:00
- Falls die Rate eine Submultiple von 60 Min ist > beginnt die Aufzeichnung mit der kommenden integren Minute
 Bsp. bei einer Rate von 7 Min wird das Energiezähler LOG um 11:02:25 aktiviert > die Aufzeichnung beginnt um 11:03:00
- Falls die Rate 30 Min oder deren Multiple beträgt > beginnt die Aufzeichnung mit der kommenden halben Stunde
 Bsp. bei einer Rate von 30 Min wird das Energiezähler LOG um 11:02:25 aktiviert > die Aufzeichnung beginnt um 11:30:00
- Falls die Rate 60 Min oder deren Multiple beträgt > beginnt die Aufzeichnung mit der kommenden integren Stunde
 Bsp. bei einer Rate von 60 Min wird das Energiezähler LOG um 11:02:25 aktiviert > die Aufzeichnung beginnt um 12:00:00
- Falls die Rate 1440 Min (24 h) beträgt > beginnt die Aufzeichnung um Mitternacht
 Bsp. bei einer Rate von 1440 Min wird das Energiezähler LOG um 11:02:25 aktiviert > die Aufzeichnung beginnt um 00:00:00

Der Inhalt der CSV-Datei kann über den Touchscreen oder den Webserver angezeigt, herunter geladen oder gelöscht werden.

Beispiel für einen Dateinamen: **B01A000001_EnCount_20130110103001.csv**

B01A000001 Serielle Nummer des Instruments, welches das Ereignis aufzeichnete.
EnCount Aufzeichnungstyp: Energiezähler LOG.
20130110103001 Datum und Zeit der Dateiöffnung (jjjjmmtthhmmss).

CSV Dateiinhalt für Energiezähler LOG

Die erste Reihe der CSV Datei stellt den Titel dar, der die aufgezeichneten Daten beschreibt.

"Index"; "Date [dd/mm/yyyy]"; "Hour [hh:mm:ss]"; "+kWh"; "-kWh"; "kVAh"; "+kvarh-L"; "+kvarh-C"; "-kvarh-L"; "-kvarh-C";

| | |
|------------------------|---|
| "Index" | Progressive Aufzeichnungsnummer in der aktuellen Datei |
| "Date [dd/mm/yyyy]" | Aufzeichnungsdatum (tt/mm/jjjj) |
| "Hour [hh:mm:ss]" | Aufzeichnungszeit (hh:mm:ss) |
| " +kWh" ... "-kvarh-C" | Aufgezeichneter Wert des entsprechenden Energiezählers, ausgedrückt in kilo (k) |

CSV Datei Beispiel:

"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" | Erstes Ereignis in der aktuellen Datei |
| "23/09/2013" | Energiezähler LOG aufgezeichnet am 23. September 2013 |

| | |
|------------|--|
| "20:05:00" | Energiezähler LOG aufgezeichnet um 20:05:00 |
| "1,17" | Erster aufgezeichneter Zähler in Energiezähler LOG, 1,17 kWh importierte Wirkenergie |

7.10.3. Funktionales LOG

Das funktionale LOG enthält alle betrieblichen Ereignisse des Instruments. Es wird automatisch erzeugt und gespeichert, wenn folgende Ereignisse auftreten:

- Start des Instruments
- Firmware-Upgrade des Instruments
- Schwache Batterie
- Nicht über Batterie, Instrument schaltet ab
- Kein GPS-Signal
- GPS Signalsperre
- Änderung der Einstellung
- Löschen von Daten
- Hochladen über FTP

Alle funktionalen LOG-Ereignisse werden in einer CSV-Datei gespeichert und können über den Touchscreen oder den Webserver angezeigt, heruntergeladen oder gelöscht werden.

Beispiel für einen Dateinamen: **B01A000001_FuncLog_201301101030.csv**

| | |
|-----------------------|---|
| B01A000001 | Serielle Nummer des Instruments, welches das Ereignis aufzeichnete. |
| FuncLog | Aufzeichnungstyp: funktionales LOG. |
| 20130110103001 | Datum und Zeit der Dateiöffnung (jjjjmmthhmmss). |

CSV Dateiinhalte für Funktionales LOG

Die erste Reihe der CSV-Datei stellt den Titel dar, der die aufgezeichneten Daten beschreibt.

| "Start";"Event";"Description";"Value"; | |
|--|---|
| "Start" | Ereignis-Start Datum und Zeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc) |
| "Event" | Instrument Teil/Funktionalität, welches das Ereignis auslöste. System=Systemstatus, GPS=GPS-Signalstatus, Battery=Batteriestatus, Einstellung=Änderung der Einstellungen, Aufzeichnen=Löschen aufgezeichneter Dateien, FTP=automatisches Hochladen über FTP |
| "Description" | Details zum ausgelösten funktionalen Ereignis. Update gestartet=Start der Geräteaktualisierung, Update fertig=Gerät erfolgreich aktualisiert, Start=Gerät Einschaltung, Kein Signal=kein GPS-Signal, Wiedergewonnenes Signal=GPS-Signal stabil, Low=schwache Batterie, schwach, keine Versorgung=leere Batterie (Gerät wird ausgeschaltet), <Parameter>=Name des geänderten Parameters, Manuell löschen=manuell gelöschte Daten, Automatisch löschen=automatisch gelöschte Daten, Start=Start Hochladen über FTP, Ende=Ende Hochladen über FTP |
| "Value" | Verfügbares Feld im Fall eines Ereignisses „Einstellung“ oder „Aufzeichnung“. Modifizierter Wert der Name der gelöschten Datei |

Die folgende Tabelle beschreibt Beispiele funktionaler Ereignisse mit der entsprechenden CSV-Datei.

| FUNKTIONALES EREIGNIS | CSV DATEI BEISPIEL |
|--------------------------------|--|
| Gerät Einschaltung | "10/01/2013 10:30:11,10";"System";"Start";" " |
| Gerät erfolgreich aktualisiert | "10/01/2013 10:30:11,10";"System";"Update Completed";"Ok"; |

| FUNKTIONALES EREIGNIS | CSV DATEI BEISPIEL |
|--|--|
| Schwache Batterie | "10/01/2013 10:30:11,10";"Battery";"Low";" "; |
| Schwache Batterie, keine Versorgung | "10/01/2013 10:30:11,10";"Battery";"Low,power off";" "; |
| Kein GPS-Signal | "10/01/2013 10:30:11,10";"GPS";"No signal";" "; |
| GPS Signal stabil | "10/01/2013 10:30:11,10";"GPS";"Recovered signal";" "; |
| Einstellung wird geändert, RTC-Synchronisation wird auf GPS umgestellt | "10/01/2013 10:30:11,10";"Setup";"Sinc.RTC";"GPS"; |
| Dateien werden manuell vom Administrator gelöscht | "10/01/2013 10:30:11,10";"Record";"Manual erase"; "B01A000001_mAMlog_201301101030.pqd"; |
| Dateien werden automatisch nach dem Hochladen auf den Server gelöscht | "10/01/2013 10:30:11,10";"Record";"Automatic erase"; "B01A000001_evFreqVel_201301101030.csv"; |
| Start des automatischen FTP-Hochladens | "10/01/2013 10:30:11,10";"FTP";"Start"; "TRGEV : B146P60001_evFastFreq_20130717142002.csv" |

7.11. Übertragungs-Aufzeichnung

Alle Aufzeichnungen können manuell oder automatisch übertragen werden. Benutzen Sie den Webserver für die manuelle Übertragung von Aufzeichnungen. Für das automatische Hochladen von Aufzeichnungen wird ein externer FTP/SFTP-Serveranschluss durchgeführt.

7.11.1. Hochladen der aufgezeichneten Daten auf einen externen Server

Das Instrument kann einen automatischen Anschluss zu einem externen FTP/SFTP-Server für das Hochladen der aufgezeichneten Daten durchführen. Das automatische Hochladen kann wie folgt durchgeführt werden:

- Nach der Aufzeichnung eines schnellen Frequenzereignisses (kurzzeitig) - NUR Hochladen von schnellen Frequenzdateien
- Falls zuvor eine Einstellung für ein automatisches tägliches Hochladen eingestellt wurde - werden alle Dateien hochgeladen (CSV, PQDIF)
- Bei 85 % Auslastung des Speichers - werden alle Dateien hochgeladen (CSV, PQDIF)

Für die Aktivierung des automatischen Hochladens stellen Sie zuerst folgende Parameter ein:

- Den Protokolltyp (FTP oder SFTP)
- Die FTP/SFTP-Serveradresse
- Benutzernamen und Passwort für den Serverzugriff
- Den Namen des Ordners, in dem die hochgeladenen Dateien gespeichert werden (wie Datei-Instr01)

HINWEIS: Wenn das eingestellte Verzeichnis nicht auf dem FTP-Server verfügbar ist, wird es automatisch erstellt. Im Gegensatz dazu muss es auf dem SFTP-Server VOR der Durchführung dieses Setups erzeugt werden.

Im Fall eines SFTP-Servers erstellen Sie zunächst den Zielordner auf dem SFTP-Server (wie Datei-Instr01) und stellen dann das automatische Hochladen ein. Am Ende aktivieren Sie den Anschlusskanal durch Einsetzen des öffentlichen RSA-Schlüssels auf dem SFTP-Server.

Jedes Mal, wenn das Instrument einen Anschluss an den externen FTP/SFTP-Server zum Hochladen der Daten beginnt, wird im vorgegebenen Ordner ein neuer Ordner erzeugt (wie Datei-Strum01). Der Name dieses neuen Ordners ist mit der Seriennummer des Instruments und dem aktuellen Datum sowie der aktuellen Uhrzeit strukturiert: <SN>_<yyyymmddhhmm> (Bsp. B01A000001_201301101255). Nach der Erzeugung des Ordners werden folgende Daten hochgeladen:

- Schnelle Spannungsereignisse (CSV, PQDIF)
- Schnelle Frequenzereignisse* (CSV, PQDIF)
- Schnelle U4-Spannungsereignisse (CSV, PQDIF)
- Schnelle Spannungsänderungen (CSV)

- Überstrom-Ereignisse* (CSV, PQDIF)
- Langsame Spannungsereignisse (CSV)
- Langsame Frequenzereignisse (CSV)
- Flickerereignisse (CSV)
- THD-Spannungsereignisse (CSV)
- Spannungsereignisse mit ungleichem Verteilungsverhältnis (CSV)
- Min/Durchschn/Max-Aufzeichnungen (PQDIF)
- Energiezähler LOG (CSV)
- Digitale Eingänge LOG (CSV)
- Funktionales LOG (CSV)

* Im Fall eines Frequenztransienten werden nur die entsprechenden CSV- und PQDIF-Dateien hochgeladen.

Im Fall einer Störung des externen FTP-/SFTP-Anschlusses oder Datenuploads versucht das Instrument alle 15 Minuten erneut, den Anschluss durchzuführen und die Daten hochzuladen, bis der Vorgang erfolgreich beendet wird. Das zuletzt hochgeladene Ergebnis kann über die Seite Status geprüft werden.

7.11.2. Hochladen von Daten durch Frequenzereignis ausgelöst

Am Ende jedes schnellen Frequenzereignisses führt das Instrument einen Anschluss an den externen FTP/SFTP-Server durch und lädt die entsprechende PQDIF-Datei hoch.

Damit diese Funktion aktiviert ist, stellen Sie sicher, dass der externe Anschluss des Instruments in Betrieb ist, die FTP/SFTP-Parameter korrekt sind und die Frequenz-Grenzwerte eingestellt und aktiviert sind.

HINWEIS: Falls die automatische Löschfunktion aktiviert ist, werden die entsprechenden Aufzeichnungen am Ende des Datenuploads aus dem Speicher des Instruments gelöscht.

7.11.3. Täglicher Datenupload

Es ist möglich, für jeden Tag der Woche die Zeit für den automatischen Datenupload vom Instrument auf den FTP/SFTP-Server einzustellen und zu aktivieren. Der automatische Upload kann je nach der täglichen Programmierung zu einer anderen Zeit beginnen.

Damit diese Funktion aktiviert ist, stellen Sie sicher, dass der externe Anschluss des Instruments in Betrieb ist, die FTP/SFTP-Parameter korrekt sind und der Tagesplan programmiert ist.

HINWEIS: Falls die automatische Löschfunktion aktiviert ist, werden die entsprechenden Aufzeichnungen am Ende des Datenuploads aus dem Speicher des Instruments gelöscht.

7.11.4. Hochladen von Daten durch vollen Speicher ausgelöst

Jedes Mal, wenn der Speicher >85 % voll ist, führt das Instrument einen Anschluss an den externen FTP/SFTP-Server durch und lädt alle aufgezeichneten Daten durch. Es werden die entsprechenden Aufzeichnungen am Ende des Datenuploads aus dem Speicher des Instruments gelöscht.

Damit diese Funktion aktiviert ist, stellen Sie sicher, dass der externe Anschluss des Instruments in Betrieb ist und die FTP/SFTP-Parameter korrekt sind.

7.12. WIFI-Funktion

Das Instrument verfügt über einen WIFI-Port, der im Modus Zugriffspunkt (AP) oder im Modus Client eingestellt werden kann.

Bei Modus **Access Point (Zugriffspunkt)** sendet das Instrument ein WIFI-Netzwerk mit einem programmierbaren Namen. Dieses gesendete Netzwerk kann gesucht und an jedem WIFI-Client (wie einem Tablet) angeschlossen werden. Nach dem Anschluss am WIFI-Netzwerk des Instruments öffnen Sie einen allgemeinen Webbrowser (wie Mozilla Firefox, Google Chrome...) und geben die zuvor eingestellte WIFI IP-Adresse ein: der Webserver des Instruments wird für das Lesen oder die Programmierung von Daten angezeigt.

Im Fall des Modus **Client** sucht das Instrument die verfügbaren WIFI-Netzwerke und führt dann den Anschluss auf dem ausgewählten Netzwerk durch. Sie öffnen mit einem WIFI-Gerät (wie einem Tablet) einen allgemeinen Webbrowser (wie Mozilla Firefox, Google Chrome...) und geben die zuvor eingestellte WIFI IP-Adresse ein: der Webserver des Instruments wird für das Lesen oder die Programmierung von Daten angezeigt.

8. WEBSERVER

Nach dem Anschluss und Einschalten der Instrumentierung greifen Sie zum Lesen und Einstellen der Instrumentendaten auf den Webserver zu. Die grafische Bedienoberfläche des Webserver ist die gleiche wie die am Touchscreen des Instruments angezeigt.

Der Webserver ist die Web-Schnittstelle des Instrumentes, mit dem es über einen PC mit einem einfachen Webbrowser verwaltet werden kann.

Falls das LAN-Netzwerk eine andere IP-Adressenklasse hat im Vergleich zur standardmäßigen IP-Adresse des Instruments, wird folgende Prozedur vorgeschlagen:

1. Ändern Sie die IP-Klasse des PCs gemäß der standardmäßigen IP-Adresse des Instruments (192.168.1.254).
2. Greifen Sie auf den Webserver zu durch Eingabe von 192.168.1.254 im Web-Adressenfeld des Internet Browsers. Ändern Sie die IP-Adresse des Instruments und die Netzmaske gemäß der IP LAN Klasse.
3. Stellen Sie die vorherige IP-Klasse des PCs wieder ein.

Nach Prüfung der IP-Klasse greifen Sie auf den Webserver zu. Die Seite Echtzeit wird angezeigt.



WARNUNG! Falls das Instrument vor dem Ändern der IP-Adresse über einen Internetanschluss verwaltet wird, stellen Sie den Router mit einer neuen NAT-Regel oder Port Forwarding gemäß der neuen, einzustellenden Adresse ein. Im anderen Fall geht der externe Zugriff des Instruments verloren!

HINWEIS: Ändern Sie für eine sichere Benutzung des Webserver das Administrator Passwort für die Einstellung des Instruments. Das Standardpasswort ist „admin“.

HINWEIS: Es ist wichtig, dass Sie nach dem ersten Zugriff die Webserver IP-Adresse des Instruments ändern.

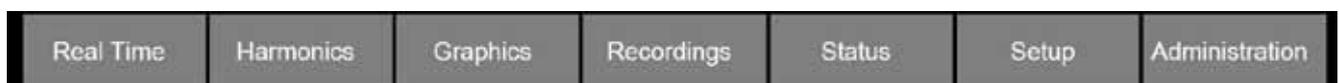
8.1. Webserverstruktur

HINWEIS: In den Abschnitten Echtzeit, Harmonische Oberwellen und Grafiken beträgt die Aktualisierungsdauer der Daten etwa 1 Sek.

Der Webserver ist in verschiedene Abschnitte gegliedert:

- **Echtzeit:** Anzeige aller elektrischen Hauptparameter in Echtzeit. Auf der Seite Kundenspezifisch können bis zu 8 Parameter gemäß der Programmierung angezeigt werden.
- **Harmonische Oberwellen:** Spannungs- und Stromanzeige harmonischer und interharmonischer Oberwellen in Tabellenform oder grafischem Format sowie der THD-Werte.
- **Grafiken:** Spannungs- und Stromanzeige, Wellenform oder Vektoren, je nach Auswahl im Menü.
- **Aufzeichnungen:** Anzeige, Hochladen oder Löschen der Dateiliste zu gespeicherten Ereignissen, Min/Durchschn/Max-Werte, Energiezähler LOG, Eingangs-LOG und Funktionales LOG.
- **Status:** Anzeige von Informationen und Status des Instruments.
- **Einstellung:** Anzeige und Änderung der Einstellungen des Instruments (Allgemein, Grenzwerte, Min/Durchschn/Max, Energiezähler LOG, Kommunikation, E/A).
- **Administration:** Aktualisierung, Neubooten oder Durchführung einer eingestellten Standardfunktion sowie anderer Funktionen.

Der Zugriff auf diese Sitzungen erfolgt durch Anklicken der entsprechenden Schaltfläche im Hauptmenü im oberen Webserverbereich:



Für jeden Abschnitt ist ein Untermenü unter dem Hauptmenü verfügbar, das die Seitenauswahl im Hauptbereich bietet. Das folgende Beispiel zeigt das Untermenü **Real Time** (Echtzeit):



Im Fall weiterer **Recordings** Aufzeichnungsseiten werden die folgenden Schaltflächen am unteren Rand der Seitenauswahl angezeigt:



In den Seiten **Recordings** (Aufzeichnungen) werden die folgenden Schaltflächen immer im oberen linken Bereich unter dem Hauptmenü angezeigt:

-  Laden Sie die aufgezeichneten Dateien der entsprechenden Seite **Recordings** (Aufzeichnungen) herunter. Ein Popup-Fenster für das Speichern der Daten auf dem lokalen PC wird angezeigt. Es wird eine TAR-Datei, in der sich die CSV- und/oder die PQDIF-Dateien befinden, heruntergeladen.
-  Löschen Sie alle gespeicherten Dateien der entsprechenden Seite **Recordings** (Aufzeichnungen). Es wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt. Bestätigen Sie mit **Yes** (Ja), es wird ein Passwort angefordert. Geben Sie das Administrator-Passwort ein und bestätigen Sie mit **Yes** (Ja); alle Daten werden unwiderruflich gelöscht.

In den Seiten **Setup** (Einrichtung) werden die folgenden Schaltflächen immer im oberen linken Bereich unter dem Hauptmenü angezeigt:

-  Aktivieren Sie den Programmiermodus. Ein Passwort wird angefordert. Geben Sie das Administrator-Passwort ein und bestätigen Sie mit Ja. Die Einstellungen können jetzt geändert werden.
-  Bestätigen Sie die Änderungen im Programmiermodus. War der Vorgang erfolgreich, wird die Meldung **Setup was performed correctly** (Einrichtung wurde erfolgreich durchgeführt) angezeigt. War der Vorgang nicht erfolgreich, wird eine Fehlermeldung angezeigt.
-  Abbrechen ohne Speichern im Programmiermodus.

8.2. Echtzeit



Dieser Abschnitt zeigt die Echtzeit aller Messungen des Instruments an. Darüber hinaus gibt es eine spezielle Seite für die Ansicht von bis zu 8 programmierbaren Parametern im vergrößerten Modus. Wählen Sie den Ansichtstyp durch Anklicken von **Real Time (Echtzeit)**(Real Time, Custom) (Echtzeit, Kunde).

In der Ansicht Echtzeit wählen sie das gewünschte Untermenü für die Anzeige der entsprechenden Echtzeitwerte aus.

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 | --- | |

| Spannungen | Ströme | Leistungen | Energie | Ungleiche Verteilung | Deviationen | Flicker | Verzerrungen | Signalisierung |
|------------|------------|--------------|----------|----------------------|-------------|---------|--------------|----------------|
| 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 | | | | | | |

Unter Umständen sind einige Parameter nicht verfügbar je nach eingestelltem Verdrahtungsmodus (siehe hierzu die Parametertabelle in Abschnitt "7.3. Messungen Überwachung", Seite 18). Der oben genannte Tabelleninhalt ist im Verdrahtungsmodus 3.4.3 gültig.

In der kundenspezifischen Ansicht wird die spezielle Kundenseite mit 8 programmierbaren Parametern angezeigt. Für eine kundenspezifische Seiteneinrichtung siehe Abschnitt "8.7.1. General (Allgemeines)", Seite 63

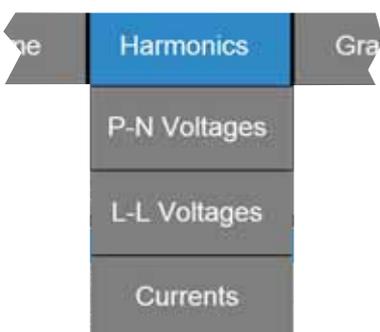
| Real Time | Harmonics | Graphics | Recordings | Status | Setup | Administration |
|-----------|---------------|----------|------------|-------------|-------|----------------|
| U1N | 213.61 | V | U12 | 0.00 | V | |
| U2N | 213.68 | V | U23 | 0.00 | V | |
| U3N | 213.72 | V | U31 | 0.00 | V | |
| F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

HINWEIS: Bei jeder Messeinheit kann sich der Multiplikationsfaktor (k, M, G) je nach eingestellter Parameter-Vollskala ändern.

HINWEIS: Im Feld Messeinheit (MU), wird C oder L für jeden Parameter des Echten Leistungsfaktors (LF) und Verdrängungs-Leistungsfaktors (DPF) angezeigt: C=kapazitativ/kapazitiver Wert, L=induktiv/induktiver Wert.

HINWEIS: Das Feld Phasensequenz zeigt die Spannungsphasensequenz in einem 3-phasigen System an. Bei einem falschen Anschluss zeigt dieses Feld 132 an. Wenn dieses Feld "---" anzeigt, bedeutet dies eine undefinierte Phasensequenz: 2 Phasen sind kurzgeschlossen oder 1 Phase fehlt.

8.3. Harmonische Oberwellen



Dieser Abschnitt zeigt für Spannung und Strom harmonische und interharmonische Oberwellen in Tabellenform oder im Grafikmodus an. Wählen Sie den harmonischen Typ durch Anklicken von **Harmonics (Oberschwingungen)** (P-N Spannung, L-L Spannungen, Ströme).

Je nach Auswahl (P-N Spannungen, L-L Spannungen, Ströme) werden die ersten 12 harmonischen Komponentenwerte in einer Tabelle auf der linken Seite angezeigt, und die entsprechenden interharmonischen Oberwellen werden in einer Tabelle auf der rechten Seite angezeigt. Für jeden Spannungs-/Stromparameter wird ein THD-Wert angezeigt.

Drücken Sie die Taste **Next** (Weiter) für die Anzeige der nächsten 12 harmonischen Komponenten. Kehren Sie zurück zu den vorherigen 12 harmonischen Komponenten mit der Schaltfläche **Prev** (Vorherig).

Wählen Sie mit der linken Maustaste oder mit der **Up** (nach oben) oder **Down** (nach unten) Taste die hauptharmonische Oberwelle aus: die ausgewählte harmonische Oberwelle wird grau verstärkt, und die entsprechenden interharmonischen Oberwellen werden in der Tabelle auf der rechten Seite angezeigt.

In der ersten interharmonischen Oberwellentabelle stellen die Werte der ersten Reihe die ausgewählte hauptharmonische Oberwelle dar, während die folgenden Werte die interharmonischen Oberwellen darstellen. Wenn die Systemfrequenz

auf 50 Hz eingestellt ist, werden 9 interharmonische Oberwellen angezeigt. Ist sie auf 60 Hz eingestellt, werden 11 interharmonische Oberwellen angezeigt.

| 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 | | Interharmonics | | Voltage U1N | | Voltage U3N | |
| THD | | 2.64 % | | 2.64 % | | 2.64 % | | THD | | 2.64 % | | 2.64 % | |
| Index | Frequency | Value [V] | Value [V] | Value [V] | Value [V] | Value [V] | Value [V] | Index | Frequency | Value [V] | Value [V] | Value [V] | Value [V] |
| DC | 0.0Hz | 0.05 | 0.02 | 0.01 | | | | DC | 0.0Hz | 0.05 | 0.02 | 0.01 | |
| 1 | 49.1Hz | 0.08 | 0.08 | 0.08 | | | | B1 | 4.9Hz | 0.02 | 0.02 | 0.02 | |
| 2 | 98.2Hz | 0.04 | 0.04 | 0.04 | | | | B2 | 9.8Hz | 0.03 | 0.03 | 0.03 | |
| 3 | 147.3Hz | 0.03 | 0.03 | 0.03 | | | | B3 | 14.7Hz | 0.12 | 0.12 | 0.12 | |
| 4 | 196.4Hz | 0.19 | 0.19 | 0.19 | | | | B4 | 19.6Hz | 0.46 | 0.47 | 0.46 | |
| 5 | 245.5Hz | 0.28 | 0.28 | 0.28 | | | | B5 | 24.6Hz | 0.63 | 0.64 | 0.64 | |
| 6 | 294.6Hz | 0.16 | 0.16 | 0.16 | | | | B6 | 29.5Hz | 0.55 | 0.55 | 0.55 | |
| 7 | 343.7Hz | 0.02 | 0.02 | 0.02 | | | | B7 | 34.4Hz | 0.16 | 0.16 | 0.16 | |
| 8 | 392.8Hz | 0.05 | 0.05 | 0.05 | | | | B8 | 39.3Hz | 0.30 | 0.30 | 0.30 | |
| 9 | 441.9Hz | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | | B9 | 44.2Hz | 0.08 | 0.08 | 0.08 | |
| 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 | | | | | | | | | |

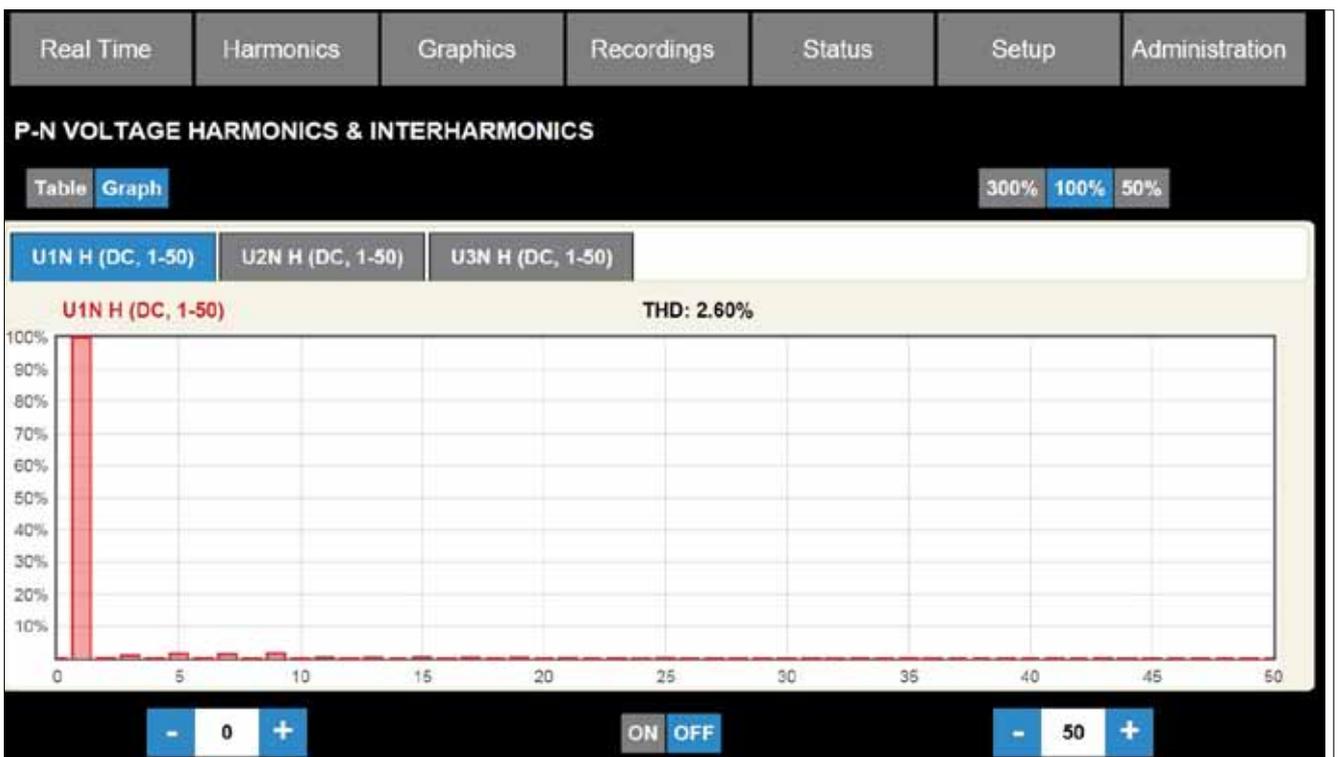
Zum Einschalten der grafischen Ansicht drücken Sie die Taste **Graph** (Grafik).

Der Phasen-/Leitungsparameter kann über ein Register über der Grafik ausgewählt werden. Die Prozentwerte der harmonischen Oberwellen werden auf der vertikalen Achse dargestellt (wählbare Vollskala, verfügbare Werte: 50 %, 100 %, 300 %).

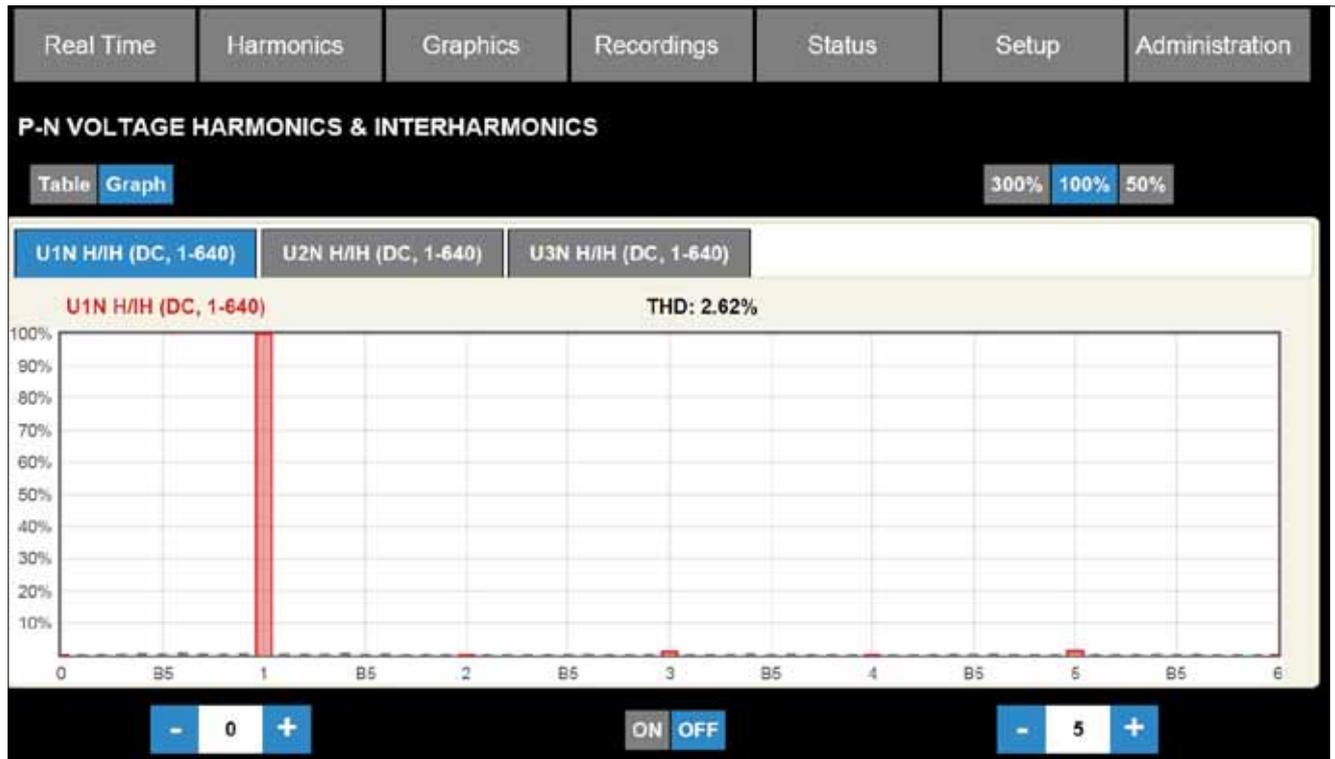
Auf der horizontalen Achse können bis zu 50 Oberschwingungen dargestellt werden, je nach den Feldern **First Index** (Erster Index) (harmonische Komponente starten) und **Last Index** (Letzter Index) (letzte harmonische Komponente). Durch die Aktivierung von **Sync Indexes** (Synchr. Indices) (ON) behält die horizontale Achse die gleiche Spanne bei, auch wenn sich der First Index (Erster Index) oder der Last Index (letzter Index) ändern.

Je nach angesehenem Bereich ändern sich die Titel in der Registerauswahl.

Der THD-Prozentwert wird über jeder Phasen/Leitungs-Parametergrafik angezeigt.



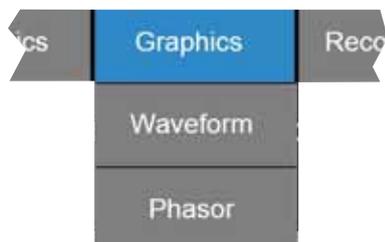
Um die horizontale Achse zu zoomen und interharmonische Komponenten anzuzeigen, muss der **Last index** (Letzte Index) um 5 Einheiten größer sein als der **First Index** (Erste Index). Siehe folgende Abbildung.



Zum Umschalten auf die grafische Ansicht drücken Sie die Taste **Table** (Tabelle).

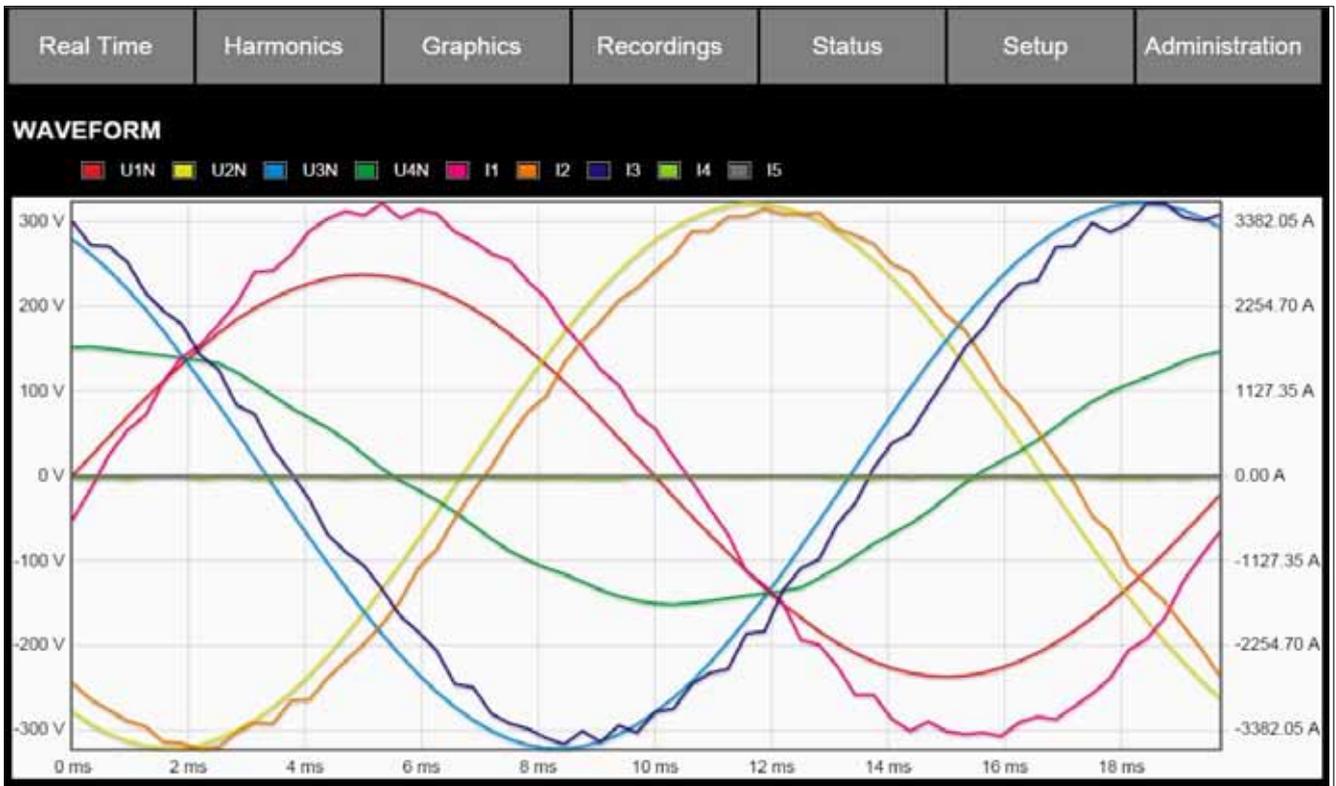
Unter Umständen sind einige Parameter nicht verfügbar je nach eingestelltem Verdrahtungsmodus (siehe hierzu die Parametertabelle in Abschnitt "7.3. Messungen Überwachung", Seite 18).

8.4. Grafiken



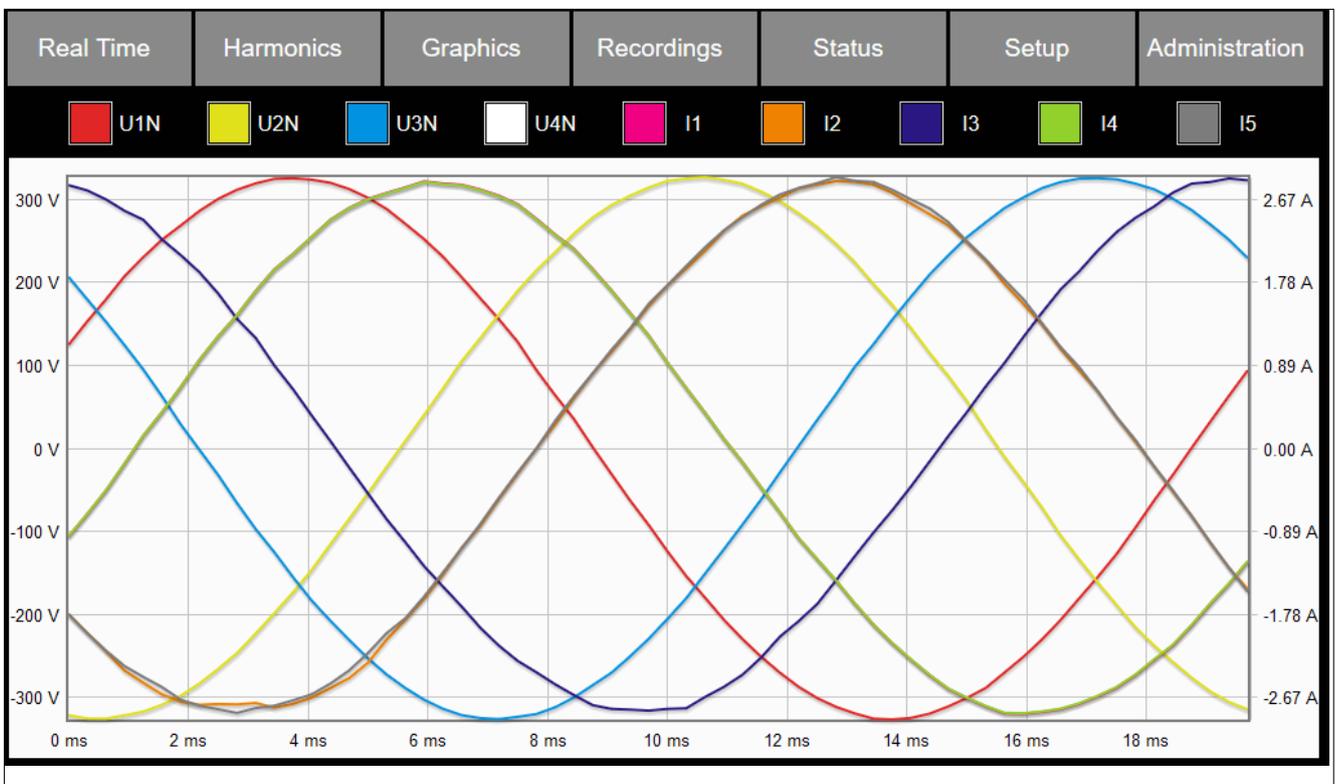
Je nach Auswahl werden in diesem Abschnitt die Spannungs- und Stromwellenformen oder die Vektoren angezeigt. Wählen Sie den Grafiktyp durch Anklicken von **Graphics** (Grafiken) (Waveform, Phasor) (Wellenform, Vektor).

In der Ansicht Wellenform wird die Spannungsskala auf der linken vertikalen Achse dargestellt, und die Stromskala auf der rechten vertikalen Achse. Die horizontale Achse zeigt die Periodenzeit in ms an. Bei beiden Achsen (vertikal und horizontal) ändert sich die Skala automatisch je nach den Messungen (Auto-Skalierung).



Bei beiden Ansichten (Wellenform, Vektor) haben die Signale verschiedene Farben je nach Parametertyp; Näheres hierzu finden Sie in den Legenden über den Grafiken. Unter Umständen sind einige Parameter nicht verfügbar je nach eingestelltem Verdrahtungsmodus (siehe hierzu die Parametertabelle in Abschnitt "7.3. Messungen Überwachung", Seite 18).

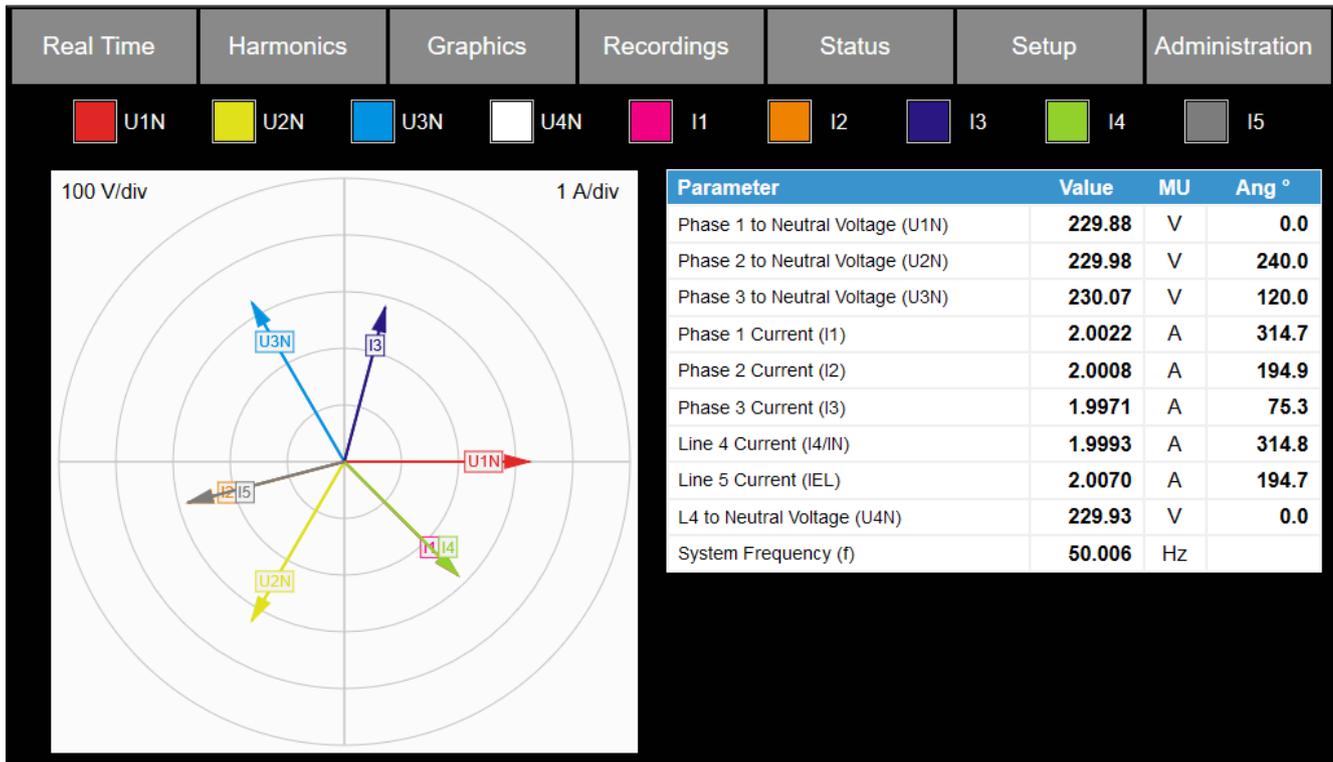
Bei beiden Ansichten (Waveform, Phasor) können die Parameter aktiviert oder deaktiviert werden. Um einen Parameter zu deaktivieren, klicken Sie auf das entsprechende Viereck: das Viereck wird leer, und der Parameter Wave (Wellenform) oder Phasor (Vektor) erlischt (siehe das Beispiel unten mit deaktiviertem Parameter U4N). Beide Ansichten ((Waveform, Phasor) (Wellenform, Vektor)) zeigen den gleichen Parameterstatus (aktiviert/ deaktiviert).



In der Ansicht Phasor (Vektor) werden auf der rechten Seite die Echtzeit-Hauptspannungs- und Hauptstromwerte sowie die Phasenwinkel angezeigt.

In diesem Beispiel wird die Ansicht Phasor (Vektor) mit deaktiviertem Parameter U4N wie in der vorherigen Ansicht

Waveform (Wellenform) dargestellt. Die Ansichten Waveform (Wellenform) und Phasor (Vektor) haben die gleichen aktivierten/deaktivierten Parameter.



8.5. Aufzeichnungen



In diesem Abschnitt werden die Aufzeichnungen des Instruments verwaltet.

Folgende Ansichten stehen zur Verfügung:

- Ereignis Zusammenfassung
- Grafische Vorschau für jedes Rohdaten-Ereignis (RMS-Trend und Wellenformen)
- Min/Durchschn/Max-Dateiliste
- LOG für Energiezähler, digitale Eingänge und Funktionales LOG des Instruments

Darüber hinaus ist es möglich, die Aufzeichnungen herunterzuladen und zu löschen.

Wählen Sie den Aufzeichnungstyp durch Anklicken von **Recordings** (Aufzeichnungen) (PQ Events, U4 Voltage Events, Current Events, Min/Avg/Max, Energy counter LOG, Inputs LOG, Functional LOG) (PQ Ereignisse, U4 Spannungsereignisse, Stromereignisse, Min/Durchschn/Max, Energiezähler LOG, Eingänge LOG, Funktionales LOG).

8.5.1. PQ-Ereignisse

Wählen Sie **PQ Events** (PQ-Ereignisse) aus Menü **Recordings** (Aufzeichnungen); es werden schnelle Spannungsereignisse angezeigt. In dieser Seite ist es ja nach ausgewähltem Untermenü möglich, die folgenden erfassten Ereignisse anzuzeigen:

- Schnelle Spannung
- Langsame Spannung
- Schnelle Spannungsänderung

- Schnelle Frequenz
- Langsame Frequenz
- Flicker
- Ungleiche Verteilung Verhältnis
- Spannung THD
- Hauptnetz-Signalisierung

In diesen Seiten sind die Ereignisdaten nur nach einer Ereigniserfassung sowie bei aktivierten Grenzwerten verfügbar (siehe Abschnitt "8.7.2. Thresholds (Schwellenwerte)", Seite 66). Die Ereignis-Seiten werden im Folgenden beschrieben.

SCHNELLE SPANNUNGSEREIGNISSE

Bei den schnellen Spannungsereignissen werden Spannungsabfälle, Spannungsspitzen oder Unterbrechungen oder Transiente erfasst. Näheres zum Speichern dieses Ereignistyps siehe die entsprechenden Grenzwerte (siehe Abschnitt "8.7.2. Thresholds (Schwellenwerte)", Seite 66).

In dieser Seite wird die aufgezeichnete Ereigniszusammenfassung gezeigt.



Für jedes aufgezeichnete Ereignis werden folgende Daten angezeigt:

| | |
|-------------------|---|
| Ev. | Ereignis ID Nummer. |
| L1, L2, L3 | Am Ereignis beteiligte Phasen/Leitungen. |
| Descr. | Ereignistyp. Sag=Spannungsabfall, Swell=Spannungsspitze, Interr.=Unterbrechung, Trans=Transient |
| Start | Ereignis-Startdatum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc). |
| Dauer | Ereignislänge mit 10 ms Genauigkeit (hh:mm:ss,cc). Im Fall eines Transienten wird dieser Wert in Mikrosekunden (μ s) ausgedrückt. |
| Res/Max | Extremer Spannungswert während des Ereignisses erfasst (V oder kV, je nach eingestelltem PT-Wert): <ul style="list-style-type: none"> • Minimum im Fall von Spannungsabfällen oder Unterbrechungen • Maximum im Fall von Spannungsspitzen • Spannungsdifferenz zwischen dem höchsten Musterwert während des Transientenereignisses, und der letzte Musterwert vor dem Ereignis |
| Anzeige | In dieser Spalte sind zwei Schaltflächen für die grafische Ereignisvorschau verfügbar zu: <ul style="list-style-type: none"> • den $\frac{1}{2}$ Zyklus RMS-Werten, durch Anklicken der ersten Schaltfläche  • den Wellenformen, durch Anklicken der zweiten Schaltfläche  |

HINWEIS: Die Rohdatenvorschau (RMS und Wellenformen) ist nicht verfügbar für Ereignisse mit einer Dauer länger als 6,7 Sek.

HINWEIS. Die Rohdatenvorschau (RMS-Werte) ist für Transientenereignisse nicht verfügbar.

HINWEIS: Die Rohdatenvorschau (RMS und Wellenformen) ist eine Näherungsfunktion in grafischem Format. Näheres zu einer präzisen Analyse siehe die herunter geladene PQDIF-Datei.

LANGSAME SPANNUNGSEREIGNISSE

Die langsamen Spannungsereignisse sind Erfassungen zu extremen Spannungswerten über 1 Minute Zeitdauer. Näheres zum Speichern dieses Ereignistyps siehe die entsprechenden Grenzwerte (siehe Abschnitt „8.7.2. Thresholds (Schwellenwerte)“, Seite 66).

In dieser Seite wird die aufgezeichnete Ereigniszusammenfassung gezeigt.

| 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 | |

Für jedes aufgezeichnete Ereignis werden folgende Daten angezeigt:

| | |
|-------------------|---|
| Ev. | Ereignis ID Nummer. |
| L1, L2, L3 | Am Ereignis beteiligte Phasen/Leitungen. |
| Descr. | Ereignistyp. Low=niedrige Spannung, High=hohe Spannung |
| Start | Ereignis-Startdatum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/yyyy hh:mm:ss,cc). |
| Dauer | Ereignislänge mit 10 ms Genauigkeit (hh:mm:ss,cc). |
| Res/Max | Extremer Spannungswert während des Ereignisses erfasst (V oder kV, je nach eingestelltem PT-Wert): <ul style="list-style-type: none"> • Minimum im Fall einer niedrigen Spannung • Maximum im Fall einer hohen Spannung |

SCHNELLE SPANNUNGSÄNDERUNGEN

Die schnellen Spannungsänderungen sind Erfassungen zu Phasen/Leitungs-Spannungsabweichungen. Näheres zum Speichern dieses Ereignistyps siehe Abschnitt „8.7.2. Thresholds (Schwellenwerte)“, Seite 66

In dieser Seite wird die aufgezeichnete Ereigniszusammenfassung gezeigt.

| 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 | ΔU_{max} | ΔU_{ss} | |
| 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 | |

Für jedes aufgezeichnete Ereignis werden folgende Daten angezeigt:

| | |
|-------------------|--|
| Ev. | Ereignis ID Nummer. |
| L1, L2, L3 | Am Ereignis beteiligte Phasen/Leitungen. |
| Start | Ereignis-Startdatum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/yyyy hh:mm:ss,cc). |

| | |
|--------------|---|
| Dauer | Ereignislänge mit 1 ms Präzision (h:mm:ss,fff). |
| ΔUmax | Maximale Absolutdifferenz zwischen den Werten während des Ereignisses und dem endgültigen konstanten Statuswert (V oder kV, je nach eingestelltem PT). |
| ΔUss | Absolutdifferenz zwischen der mittleren Spannung des ersten konstanten Status nach dem Ereignis und der mittleren Spannung des konstanten Status direkt vor dem Ereignis (V oder kV, je nach eingestelltem PT). |

SCHNELLE FREQUENZEREIGNISSE

Die schnellen Frequenzereignisse sind Frequenzmessungen im Fall einer hohen/niedrigen Frequenz oder einer manuellen Auslösung. Um diesen Ereignistyp zu speichern, stellen Sie die entsprechenden Grenzwerte ein (siehe Abschnitt „8.7.2. Thresholds (Schwellenwerte)“, Seite 66) oder drücken Sie die Taste  (nur aktiv bei aktiviertem niedrigem Frequenz-Grenzwert).

In dieser Seite wird die aufgezeichnete Ereigniszusammenfassung gezeigt.

| Real Time | Harmonics | Graphics | Recordings | Status | Setup | Administration |
|---|------------|------------------------|-------------------|------------|---|---|
| FAST FREQUENCY EVENTS | | | | | | |
| <div style="text-align: right;">    </div> | | | | | | |
| Fast Volt. | Slow Volt. | Rapid V Chg. | Fast Freq. | Slow Freq. | Flicker | Unbal.Ratio THD Volt MS |
| Ev. | Descr. | Start | Duration | Min/Max | View | |
| 1 | Man | 16/08/2016 15:21:40,25 | 00:00:00,10 | 49.961 |  |  |
| 2 | Haut | 17/08/2016 09:39:38,62 | 00:00:00,02 | 0.501 |  |  |
| 3 | Haut | 17/08/2016 09:39:42,62 | 00:00:00,03 | 4.493 |  |  |
| 4 | Haut | 17/08/2016 09:39:44,41 | 00:00:00,03 | 0.565 |  |  |
| 5 | Haut | 17/08/2016 09:39:50,14 | 00:00:00,03 | 3.749 |  |  |
| 6 | Bas | 17/08/2016 09:39:50,17 | 00:00:02,45 | 0.000 |  |  |
| <div style="text-align: center;"> 1..6 7..12 13..18 19..24 25..30 31..36 37..42 > </div> | | | | | | |

Für jedes aufgezeichnete Ereignis werden folgende Daten angezeigt:

| | |
|----------------|--|
| Ev. | Ereignis ID Nummer. |
| Descr. | Ereignistyp. Low=niedrige Frequenz, High=hohe Frequenz, Man=manuelle Auslösung |
| Start | Ereignis-Startdatum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc). |
| Dauer | Ereignislänge mit 10 ms Genauigkeit (hh:mm:ss,cc). |
| Min/Max | Extremer Frequenzwert während des Ereignisses erfasst (Hz): <ul style="list-style-type: none"> • Minimum im Fall einer niedrigen Frequenz • Maximum im Fall einer hohen Frequenz |
| Anzeige | In dieser Spalte sind zwei Schaltflächen für die grafische Ereignisvorschau verfügbar zu: <ul style="list-style-type: none"> • den ½ Zyklus RMS-Werten, durch Anklicken der ersten Schaltfläche  • den Wellenformen, durch Anklicken der zweiten Schaltfläche  |

HINWEIS: Die Rohdatenvorschau (RMS und Wellenformen) ist nicht verfügbar für Ereignisse mit einer Dauer länger als 6,7 Sek.

HINWEIS: Die Rohdatenvorschau (RMS und Wellenformen) ist eine Näherungsfunktion in grafischem

Format. Näheres zu einer präzisen Analyse siehe die herunter geladene PQDIF-Datei.

LANGSAME FREQUENZEREIGNISSE

Die Ereignisse mit langsamer Frequenz sind Erfassungen zu hohen/niedrigen Frequenzwerten über einen Zeitraum mit einer Berechnung gemäß der eingestellten Integrationszeit. Näheres zum Speichern dieses Ereignistyps siehe die entsprechenden Grenzwerte (siehe Abschnitt „8.7.2. Thresholds (Schwellenwerte)“, Seite 66).

In dieser Seite wird die aufgezeichnete Ereigniszusammenfassung gezeigt.

| Real Time | Harmonics | Graphics | Recordings | Status | Setup | Administration | | |
|-----------------------------------|------------|------------------------|------------|-------------------|---------|---|----------|----|
| SLOW FREQUENCY EVENTS LIST | | | | | |   | | |
| 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 | | | |

Für jedes aufgezeichnete Ereignis werden folgende Daten angezeigt::

| | |
|----------------|--|
| Ev. | Ereignis ID Nummer. |
| Descr. | Ereignistyp. Low=niedrige Frequenz, High=hohe Frequenz |
| Start | Ereignis-Startdatum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc). |
| Dauer | Ereignislänge mit 10 ms Genauigkeit (hh:mm:ss,cc). |
| Min/Max | Extremer Frequenzwert während des Ereignisses erfasst (Hz): <ul style="list-style-type: none"> • Minimum im Fall einer niedrigen Frequenz • Maximum im Fall einer hohen Frequenz |

FLICKER-EREIGNISSE

Die langfristigen Flicker-Ereignisse sind Erfassungen zu hohen Plt-Werten über 2 Stunden Zeitdauer. Näheres zum Speichern dieses Ereignistyps siehe die entsprechenden Grenzwerte (siehe Abschnitt „8.7.2. Thresholds (Schwellenwerte)“, Seite 66).

In dieser Seite wird die aufgezeichnete Ereigniszusammenfassung gezeigt.

| 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 | | | | | |

Für jedes aufgezeichnete Ereignis werden folgende Daten angezeigt::

| | |
|-------------------|--|
| Ev. | Ereignis ID Nummer. |
| L1, L2, L3 | Am Ereignis beteiligte Phasen/Leitungen. |
| Start | Ereignis-Startdatum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc). |
| Dauer | Ereignislänge mit 10 ms Genauigkeit (hh:mm:ss,cc). |
| Max | Max. Plt-Wert während des Ereignisses erfasst. |

SPANNUNGSEREIGNISSE MIT ASYMMETRISCHEM VERHÄLTNIS

Die Ereignisse mit langsamer Spannung und ungleich verteiltem Verhältnis sind Erfassungen zu hohen $u2$ (negatives Sequenzverhältnis) Werten und/oder $u0$ (Nullsequenzverhältnis) Werten über eine 10-minütige Zeitdauer. Näheres zum Speichern dieses Ereignistyps siehe die entsprechenden Grenzwerte (siehe Abschnitt „8.7.2. Thresholds (Schwellenwerte)“, Seite 66).

In dieser Seite wird die aufgezeichnete Ereigniszusammenfassung gezeigt.

| 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 | u2 | 17/08/2016 15:20:00,09 | | | 00:09:59,95 | 5.430 | | | | | | | |
| 2 | u0 | 17/08/2016 15:20:00,09 | | | 00:09:59,95 | 5.454 | | | | | | | |

Für jedes aufgezeichnete Ereignis werden folgende Daten angezeigt:

| | |
|---------------|--|
| Ev. | Ereignis ID Nummer. |
| Descr. | Parameter für ungleiche Verteilung, der das Ereignis ausgelöst hat. <i>U2=negatives2=negatives</i> Sequenzverhältnis, <i>u0=Nullsequenzverhältnis</i> . |
| Start | Ereignis-Startdatum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc). |
| Dauer | Ereignislänge mit 10 ms Genauigkeit (hh:mm:ss,cc). |
| Max | Max. Wert (für die Auslösung des Parameters für eine ungleiche Verteilung) während des Ereignisses erfasst. |

THD-SPANNUNGSEREIGNISSE

Die langsamen THD-Spannungseignisse sind Erfassungen zu hohen Spannungswerten über 10 Minuten Zeitdauer. Näheres zum Speichern dieses Ereignistyps siehe die entsprechenden Grenzwerte (siehe Abschnitt „8.7.2. Thresholds (Schwellenwerte)“, Seite 66).

In dieser Seite wird die aufgezeichnete Ereigniszusammenfassung gezeigt.

| 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 | | |

Für jedes aufgezeichnete Ereignis werden folgende Daten angezeigt:

| | |
|-------------------|--|
| Ev. | Ereignis ID Nummer. |
| L1, L2, L3 | Am Ereignis beteiligte Phasen/Leitungen. |
| Start | Ereignis-Startdatum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc). |
| Dauer | Ereignislänge mit 10 ms Genauigkeit (hh:mm:ss,cc). |
| Max | Max. THD-Spannungswert während des Ereignisses erfasst (%). |

HAUPTNETZ-SIGNALISIERUNG EREIGNISSE

Die Hauptnetz-Signalisierungsereignisse sind Erfassungen einer hohen Hauptnetz-Signalisierungsspannung auf der Versorgungsspannung (siehe Abschnitt „8.7.2. Thresholds (Schwellenwerte)“, Seite 66).

In dieser Seite wird die aufgezeichnete Ereigniszusammenfassung gezeigt.

| 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 | | | |

Für jedes aufgezeichnete Ereignis werden folgende Daten angezeigt:

| | |
|-------------------|--|
| Ev. | Ereignis ID Nummer. |
| Phase/Line | Am Ereignis beteiligte Phasen/Leitungen. |
| MS Index | Index der Hauptnetz-Signalisierung, die am Ereignis beteiligt war. |
| Start | Ereignis-Startdatum und Zeit mit 1 Sek. Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss). |
| Dauer | Ereignislänge mit 1 Sek. Genauigkeit (hh:mm:ss). |
| UMax | Max. Hauptnetz-Signalisierungsspannung während des Ereignisses erfasst (V oder kV, je nach eingestelltem PT-Wert). |

8.5.2. U4-Spannungseignisse

Wählen Sie **U4-Spannungseignisse** aus dem Menü **Aufzeichnungen**; es wird eine neue Seite mit Details zu den erfassten U4-Spannungseignissen angezeigt.

Die schnellen U4-Spannungseignisse sind Erfassungen zu U4-Spannungstiefs oder -spitzen. Näheres zum Speichern dieses Ereignistyps siehe die entsprechenden Grenzwerte (siehe Abschnitt „8.7.2. Thresholds (Schwellenwerte)“, Seite 66).

| 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 |  |  |

Für jedes aufgezeichnete Ereignis werden folgende Daten angezeigt:

| | |
|----------------|--|
| Ev. | Ereignis ID Nummer. |
| Descr. | Ereignistyp. Sag=Spannungsabfall, Swell=Spannungsspitze |
| Start | Ereignis-Startdatum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc). |
| Dauer | Ereignislänge mit 10 ms Genauigkeit (hh:mm:ss,cc). |
| Res/Max | Extremer 4. Spannungswert während des Ereignisses erfasst (V oder kV, je nach eingestelltem PT-Wert): <ul style="list-style-type: none"> • Minimum im Fall von 4. Spannungstiefs • Maximum im Fall von 4. Spannungsspitzen |
| Anzeige | In dieser Spalte sind zwei Schaltflächen für die grafische Ereignisvorschau verfügbar zu: <ul style="list-style-type: none"> • den ½ Zyklus RMS-Werten, durch Anklicken der ersten Schaltfläche  • den Wellenformen, durch Anklicken der zweiten Schaltfläche  |

HINWEIS: Die Rohdatenvorschau (RMS und Wellenformen) ist nicht verfügbar für Ereignisse mit einer Dauer länger als 6,7 Sek.

HINWEIS: Die Rohdatenvorschau (RMS und Wellenformen) ist eine Näherungsfunktion in grafischem Format. Näheres zu einer präzisen Analyse siehe die herunter geladene PQDIF-Datei.

8.5.3. Aktuelle Ereignisse

Wählen Sie **Stromereignisse** aus dem Menü **Aufzeichnungen**; es wird eine neue Seite mit Details zu den erfassten Stromereignissen angezeigt.

Die aktuellen Ereignisse sind Erfassungen zu Stromspitzen. Näheres zum Speichern dieses Ereignistyps siehe die entsprechenden Grenzwerte (siehe Abschnitt „8.7.2. Thresholds (Schwellenwerte)“, Seite 66).

| 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 |   |

Für jedes aufgezeichnete Ereignis werden folgende Daten angezeigt:

| | |
|-------------------|--|
| Ev. | Ereignis ID Nummer. |
| L1, L2, L3 | Am Ereignis beteiligte Phasen. |
| Start | Ereignis-Startdatum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc). |
| Dauer | Ereignislänge mit 10 ms Genauigkeit (hh:mm:ss,cc). |
| Max | Max. Spannungswert während des Ereignisses erfasst (A oder kA, je nach eingestelltem FS-Wert). |
| Anzeige | In dieser Spalte sind zwei Schaltflächen für die grafische Ereignisvorschau verfügbar zu: <ul style="list-style-type: none"> den ½ Zyklus RMS-Werten, durch Anklicken der ersten Schaltfläche  den Wellenformen, durch Anklicken der zweiten Schaltfläche  |

HINWEIS: Die Rohdatenvorschau (RMS und Wellenformen) ist nicht verfügbar für Ereignisse mit einer Dauer länger als 6,7 Sek.

HINWEIS: Die Rohdatenvorschau (RMS und Wellenformen) ist eine Näherungsfunktion in grafischem Format. Näheres zu einer präzisen Analyse siehe die herunter geladene PQDIF-Datei.

8.5.4. Min/Avg/Max

Wählen Sie Min/Durchschn/Max in Menü Aufzeichnungen; es wird eine neue Seite für die Min/Durchschn/Max Aufzeichnungsdateiliste angezeigt.

Diese Liste wird nur nach der Aufzeichnung des Werts angezeigt, falls zuvor aktiviert (Näheres siehe Abschnitt „8.7.3. Min/Avg/Max“, Seite 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 |  |  | | |

Für jede Min/Durchschn/Max-Datei werden folgende Daten angezeigt:

| | |
|--------------|--|
| File | Datei ID Nummer. |
| Start | Datum und Zeit des Beginns der Aufzeichnung der Datei (tt/mm/jjjj hh:mm:ss). |
| End | Datum und Zeit des Endes der Aufzeichnung der Datei (tt/mm/jjjj hh:mm:ss). |
| Daten | <p>Je nach Schaltfläche kann ein anderer Vorgang durchgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none">  Laden Sie die entsprechende Min/Durchschn/Max-Datei herunter. Ein Popup-Fenster für das Speichern der Daten auf dem lokalen PC wird angezeigt. Eine PQDIF-Datei wird heruntergeladen.  Löschen Sie die entsprechende Min/Durchschn/Max-Datei; eine Meldung wird angezeigt. Bestätigen Sie mit Yes (Ja), es wird ein Passwort angefordert. Geben Sie das Administrator-Passwort ein und bestätigen Sie mit Yes (Ja), die Aufzeichnung wird unwiderruflich gelöscht. |

8.5.5. Energy counter LOG

Wählen Sie **Energiezähler LOG** aus dem Menü **Aufzeichnungen**; es wird eine Liste der gespeicherten Energiezählerdateien angezeigt.

Die Energiezähler LOG Liste wird angezeigt, wenn die Aufzeichnung Energiezähler LOG zuvor mit einer voreingestellten Rate aktiviert wurde (Näheres siehe Abschnitt „8.7.4. Energy counter LOG (Energiezähler LOG)“, Seite 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 | | |

Für jede Statusänderung werden folgende Daten angezeigt:

| | |
|--------------|---|
| File | Datei ID Nummer. |
| Start | Datum und Zeit des Beginns der Aufzeichnung (tt/mm/jjjj hh:mm:ss). |
| End | Datum und Zeit des Endes der Aufzeichnung (tt/mm/jjjj hh:mm:ss). |
| Daten | <p>Je nach Schaltfläche kann ein anderer Vorgang durchgeführt werden:</p> <p> Laden Sie die entsprechende Energiezähler LOG Datei herunter. Ein Popup-Fenster für das Speichern der Daten auf dem lokalen PC wird angezeigt. Eine CSV-Datei wird heruntergeladen.</p> <p> Löschen Sie die entsprechende Energiezähler LOG Datei; eine Meldung wird angezeigt. Bestätigen Sie mit Yes (Ja), es wird ein Passwort angefordert. Geben Sie das Administrator-Passwort ein und bestätigen Sie mit Yes (Ja), die Aufzeichnung wird unwiderruflich gelöscht.</p> |

8.5.6. Eingänge LOG

Wählen Sie **Eingänge LOG** aus dem Menü **Aufzeichnungen**: es wird eine neue Seite für das digitale Eingänge LOG angezeigt.

Das Eingänge LOG wird angezeigt, wenn mindestens ein digitaler Eingangsstatus geändert wurde (Näheres siehe Abschnitt „8.7.6. Digitale Eingänge“, Seite 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 | | |

Für jede Statusänderung werden folgende Daten angezeigt:

| | |
|--------------------|--|
| Start | Datum und Zeit des Auftretens der Statusänderung (dd/mm/yyyy hh:mm:ss,cc). |
| IN1 ... IN4 | Status für jeden digitalen Eingang, wenn eine Statusänderung auftrat (A=hoch, B=niedrig). N/A (nicht zutreffend) wird angezeigt, wenn der digitale Eingang zur Zeit des Ereignisses deaktiviert wurde. |

8.5.7. Funktionales LOG

Wählen Sie **Funktionales LOG** aus dem Menü **Aufzeichnungen**: es wird eine neue Seite für das funktionale LOG angezeigt.

Die Daten Funktionales Log werden angezeigt, wenn mindestens ein funktionales Ereignis des Instruments aufgetreten ist.

| 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 | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 0 10px;"> 1..13 14..26 27..39 40..52 53..65 66..78 79..91 > </div> | | | | | | |

Für jedes Funktionsereignis des Instruments werden folgende Daten angezeigt:

| | |
|---------------------|--|
| Ev. | Ereignis ID Nummer. |
| Start | Ereignis-Startdatum und Zeit mit 10 ms Genauigkeit (tt/mm/jjjj hh:mm:ss,cc). |
| Beschreibung | Instrument Teil/Funktionalität, welches das Ereignis auslöste. Ist die Beschreibung länger als der vorhandene Platz in der Reihe, wird der Text verpackt und bleibt verborgen. An der Reihe mit einer Teilbeschreibung den verborgenen Text mit dem Mausekranz blättern. |
| Value | Wert oder Funktionalität geändert. |

8.6. Status

Dieser Abschnitt zeigt die Informationen und den Status über das Instrument an.

| 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) | | | | |

In dieser Tabelle werden folgende Daten angezeigt:

| | |
|-------------------------------|--|
| Serial Number | Seriennummer des Instruments. |
| Manufacturing Year | Herstellungsjahr des Instruments. |
| Calibration | Datum der letzten Kalibrierung des Instruments (tt/mm/jjjj). |
| Konfiguration | Hardware Konfiguration ID des Instruments. |
| Version | Softwareversion des Instruments. |
| Display Version | Softwareversion des Instruments anzeigen. |
| IP Address | Für die beiden Ethernet-Ports verwendete IP-Adresse. |
| MAC Address | Für die beiden Ethernet-Ports verwendete MAC-Adresse. |
| Internet | Internet-Anschlusstatus. OK=aktiver Anschluss, -=inaktiver Anschluss |
| GPS Status | GPS Signalstatus. OK=fest, -=nicht verfügbar oder kein Signal |
| Last Server Connection | Datum und Zeit des letzten Anschlusses, der automatisch zum FTP/SFTP Server durchgeführt wurde (tttt/mm/dd hh:mm:ss). |
| Data Transfer Result | Ergebnis des letzten automatischen Hochladens. OK=Hochladen erfolgreich, ERR=Hochladen nicht erfolgreich |
| Speicher | Prozentwert des verfügbaren Speicherplatzes (%). |
| Batterie | Ladewert und -status für interne Notstrombatterie. |
| Digital Inputs | Digitaler Eingangsstatus. EIN=Eingang geschlossen, AUS=Eingang geöffnet |
| WiFi | WiFi-Anschlusstatus. AUS=WiFi deaktiviert; Zugriffspunkt=WiFi aktiviert und in Betrieb in Zugriffspunktmodus, Connected (Angeschlossen)=WiFi im Client-Modus aktiviert mit laufendem Anschluss |
| Last Restart | Datum und Zeit der letzten Einschaltung/des letzten Hochbootens des Instruments (tt/mm/jjjj hh:mm:ss). |

8.7. Settings



In diesem Abschnitt kann auf die Instrumenteneinstellungen zugegriffen werden.

Wählen Sie den zu verwaltenden Einstellungstyp durch Anklicken von **Setup** (General, Thresholds, Min/Avg/Max, Energy LOG, COM, Digital Inputs, Analog Outputs, Digital Outputs) (Allgemein, Grenzwerte, Min/Durchschn/Max, Energiezähler LOG, Kommunikation, Digitale Eingänge, Analoge Ausgänge, Digitale Ausgänge).

8.7.1. General (Allgemeines)

Dieser Abschnitt ermöglicht die Anzeige und Änderung der allgemeinen Einstellungen und der Mess-Einstellungen sowie die Einstellung der kundenspezifischen Seite. Je nach ausgewähltem Untermenü werden die entsprechenden Einstellungen angezeigt.

ALLGEMEINES

Auf dieser Seite kann die allgemeine Einstellung des Instruments geändert werden.

| 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 |

| | |
|--------------------------|--|
| Device Name | Instrument Name/ID (max. 16 alphanumerische Zeichen) für die Identifikation in den Aufzeichnungsdateien. Verwenden Sie nicht das Zeichen “_” für den Namen/ID. |
| Timezone's Region | Weltregion für UTC-Zeitkorrektur. |
| Timezone's City | Stadt für UTC-Zeitkorrektur. |

| | |
|-----------------|---|
| RTC Sync | Synchronisation von Datum und Uhrzeit. Verfügbare Wahlmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren=Synchronisation deaktiviert, Datum und Uhrzeit müssen manuell eingestellt werden • NTP=Synchronisation über NTP-Server (Internetanschluss erforderlich) • GPS=Synchronisation über GPS • Auto=Synchronisation über GPS/NTP: GPS-Priorität. Jedes Mal, wenn das GPS-Signal ausfällt, wird die Synchronisation des Instrumentes automatisch auf NTP umgeschaltet (Internetanschluss erforderlich). |
| RTC Date | Datum in Echtzeit (tt/mm/jjjj). Falls die RTC-Synchronisation aktiviert ist, kann dieses Feld nicht geändert werden. Falls die RTC-Synchronisation deaktiviert ist, dann ist dieses Feld durch die manuelle Eingabe des Datums programmierbar. |
| RTC Hour | Stunde in Echtzeit (hh:mm:ss). Falls die RTC-Synchronisation aktiviert ist, kann dieses Feld nicht geändert werden. Falls die RTC-Synchronisation deaktiviert ist, dann ist dieses Feld durch die manuelle Eingabe der Stunde programmierbar. |

HINWEIS: Die DST-Funktion (Daylight Saving Time -Tageslicht-Sparfunktion) ist je nach eingestellter Zeitzone und Uhrzeit verfügbar (Näheres siehe Abschnitt "7.5. Interne Uhrzeitsynchronisation", Seite 22).

| | |
|---|--|
|  | WARNUNG! Um die Synchronisation der Echtzeituhr zu gewährleisten, wird Parameter Auto empfohlen. |
|---|--|

MEASUREMENTS

Die verfügbaren Parameter sind je nach Instrumentenmodell verschieden.

Real Time
Harmonics
Graphics
Recordings
Status
Setup
Administration

GENERAL MEASUREMENTS SETUP


General
Measurements
Custom Page

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

| | |
|--------------------------------|--|
| 3-Phase Wiring | Verdrahtungsmodus. Verfügbare Wahlmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 3-phasig-4-adrig-3-Ströme=3 Phasen, 4 Adern, 3 Ströme • 3-phasig-3-adrig-3-Ströme=3 Phasen, 3 Adern, 3 Ströme • 3-phasig-3-adrig-2-Ströme=3 Phasen, 3 Adern, 2 Ströme • 1-phasig= 1 Phase, 2 Adern, 1 Strom |
| 3-Phase PT Primary | 3- oder 1-phasiger Spannungs-Primärwert für induktiven PT. Bereich: 1...999999 V. Im Fall einer 3-3-3 oder 3-3-2 Verdrahtung stellt der Primärwert die Leitungsspannung (VLL) dar. Für den direkten Anschluss stellen Sie 1 für den 3-phasigen PT Primär- und den Sekundärwert ein. |
| 3-Phase PT Secondary | 3- oder 1-phasiger Spannungs-Sekundärwert für induktiven PT. Bereich: 1...999 V. Im Fall einer 3-3-3 oder 3-3-2 Verdrahtung stellt der Sekundärwert die Leitungsspannung (VLL) dar. Für den direkten Anschluss stellen Sie 1 für den 3-phasigen PT Primär- und den Sekundärwert ein. |
| 3-Phase Nominal Value | 3- oder 1-phasiger Spannungs-Bemessungswert. Dies ist ein Phase-an-Neutralleiter-Wert (VLN) für den Einsatz von 4 oder 2 Adern, oder ein Phase-an-Phase Wert (VLL) für den Einsatz von 3 Adern. Alle 3-phasigen/1-phasigen Spannungsgrenzwerte beziehen sich auf diesen Wert. Dieser Wert muss als Primärwert im Fall eines induktiven PTs eingestellt werden. Bereich: 1...999999 V |
| U4N PT Primary | 4. Spannungs-Primärwert für induktiven PT. Bereich: 1...999999 V. Für den direkten Anschluss stellen Sie den U4 PT Primär- und den Sekundärwert ein. |
| U4N PT Secondary | 4. Spannungs-Sekundärwert für induktiven PT. Bereich: 1...999 V. Für den direkten Anschluss stellen Sie den U4 PT Primär- und den Sekundärwert ein. |
| U4N Input Nominal Value | 4. Spannungsbemessungswert. Alle 4. Spannungsgrenzwerte beziehen sich auf diesen Wert. Bereich: 1...999999 V |
| System Frequency | Systemfrequenz-Bemessungswert. Alle Frequenzgrenzwerte beziehen sich auf diesen Wert. Verfügbare Wahlmöglichkeiten: 50 oder 60 Hz |
| Integration Time | Integrationszeit für Frequenzberechnung. Bereich: 1...10 s |
| 3P&I4 CT Primary | CT Primärwert Vollskala für die Eingänge I1, I2, I3 und I4. Bereich: 1...999999 A. |
| 3P&I4 CT Secondary | CT Sekundärwert Vollskala für die Eingänge I1, I2, I3 und I4. Verfügbare Wahlmöglichkeiten: 1 oder 5 A. |
| I5 CT Primary | CT Primärwert Vollskala für den Eingang I5. Bereich: 1...999999 A. |
| I5 CT Secondary | CT Sekundärwert Vollskala für den Eingang I5. Verfügbare Wahlmöglichkeiten: 1 oder 5 A. |

| | |
|---|--|
|  | WARNUNG! Wenn sich einige Einstellungen ändern, werden die Aufzeichnungen neu gestartet und in einer neuen Datei gespeichert. |
|---|--|

KUNDENSPEZIFISCHE SEITE

Auf dieser Seite kann die Auswahl der kundenspezifischen Parameter der Seite Echtzeit durchgeführt werden.

Real Time
Harmonics
Graphics
Recordings
Status
Setup
Administration

GENERAL MEASUREMENTS SETUP

General
Measurements
Custom Page

| Position | Parameter |
|---------------|------------------------------------|
| Column1, Row1 | U1N <input type="text" value="v"/> |
| Column1, Row2 | U2N <input type="text" value="v"/> |
| Column1, Row3 | U3N <input type="text" value="v"/> |
| Column1, Row4 | F <input type="text" value="v"/> |

⚙️

| | |
|------------------|--|
| Position | Anzeige der Parameterposition im Netz der kundenspezifischen Seite. |
| Parameter | Die Auswahl der Echtzeitparameter wird auf der kundenspezifischen Seite angezeigt. |

8.7.2. Thresholds (Schwellenwerte)

Dieser Abschnitt ermöglicht die Anzeige und Änderung der Grenzwerte für Messungen für die Ereigniserfassung. Je nach ausgewähltem Untermenü werden die entsprechenden Grenzwerte angezeigt.

GENERAL (ALLGEMEINES)

Auf dieser Seite können die allgemeinen Aufzeichnungparameter geändert werden.

| Parameter | Setup | Description |
|------------------------|---|--|
| General | <input type="checkbox"/> Dis <input checked="" type="checkbox"/> En | Triggered recordings general enable |
| Hysteresis | <input type="text" value="1.0"/> | Fast voltage events thresholds hysteresis (%Un) |
| Event In Pre-Trigger | <input type="text" value="50"/> | Number of cycles recorded before the event start trigger |
| Event In Post-Trigger | <input type="text" value="100"/> | Number of cycles recorded after the event start trigger |
| Event Out Pre-Trigger | <input type="text" value="50"/> | Number of cycles recorded before the event end trigger |
| Event Out Post-Trigger | <input type="text" value="50"/> | Number of cycles recorded after the event end trigger |

| | |
|-------------------------------|---|
| General (Allgemeines) | Allgemeine Aktivierung/Deaktivierung aller Ereignisaufzeichnungen. |
| Hysteresis | Grenzwert hysteresis für schnelle Spannungsereignisse, mit Bezug auf den Bemessungsspannungswert. Bereich: 1,0...25,0 % |
| Event In Pre-Trigger | Zu erfassende Wellennummer am Ereigniseingang, vor Überschreitung des Grenzwerts. Bereich: 1...50 % |
| Event In Post-Trigger | Zu erfassende Wellennummer am Ereigniseingang, nach Überschreitung des Grenzwerts. Bereich: 1...3000 % |
| Event Out Pre-Trigger | Zu erfassende Wellennummer am Ereignisausgang, direkt vor dem Ende der Abweichung. Bereich: 1...50 % |
| Event Out Post-Trigger | Zu erfassende Wellennummer am Ereignisausgang, nach dem Ende der Abweichung. Bereich: 1...50 % |

SCHNELLE SPANNUNG

Das Feld Grenzwert zeigt den für die Ereigniserfassung verfügbaren Grenzwert an. Für jeden Grenzwert kann der Wert als Prozentsatz (Wert %) eingestellt und aktiviert (Ak) oder deaktiviert (deak) werden. Der absolute Wert (Absolut, nicht programmierbar) wird automatisch über den Wert in Prozent berechnet mit Berücksichtigung der eingestellten Bemessungswerte in Einstellung>Allgemein>Messung (Näheres siehe Abschnitt "8.7.1. General (Allgemeines)", Seite 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 |
|-----------------------|-----------|----------|-------|----|--|
| 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) |

| | |
|------------------------------|---|
| Voltage Swells | Hoher Grenzwert für schnelle Spannungsereignisse, mit Bezug auf den Bemessungsspannungswert. Bereich: 1,0...200,0 % |
| Voltage Sags | Niedriger Grenzwert für schnelle Spannungsereignisse, mit Bezug auf den Bemessungsspannungswert. Bereich: 1,0...100,0 % |
| Voltage Interruptions | Unterbrechungs-Grenzwert für schnelle Spannungsereignisse, mit Bezug auf den Bemessungsspannungswert. Bereich: 1,0...100,0 % |
| Transient Level | Absolute Schwellenwertstufe für Transienten-Spannungsereignisse. Bereich: 10,0...500,0 V |
| Transient Duration | Dauer des Schwellenwerts für Transienten-Spannungsereignisse. Bereich: 20-100 us bei 50 Hz; 30-150 us bei 60 Hz |
| RVC Threshold | Grenzwert für schnelle Spannungsänderungen, mit Bezug auf den Bemessungsspannungswert. Bereich: 1,0...25,0 % |
| RVC Hysteresis | Hysteresis für schnelle Spannungsänderungen, mit Bezug auf den eingestellten RVC-Grenzwert. Im statischen Zustand wird die RVC-Hysteresis nicht berücksichtigt. Bereich: 0,1...99,0 % |
| U4 High | Hoher Grenzwert für schnelle 4. Spannungsereignisse, mit Bezug auf den 4. Bemessungsspannungswert. Bereich: 1,0...200,0 % |
| U4 Low | Niedriger Grenzwert für schnelle 4. Spannungsereignisse, mit Bezug auf den 4. Bemessungsspannungswert. Bereich: 1,0...100,0 % |

HINWEIS: Je nach eingestelltem Prozentwert für den Grenzwert wird der absolute Wert erst nach der Setup-Bestätigung angezeigt.

HINWEIS: Die Einstellungen zur Wellennummer sind für alle schnellen Ereignisse gleich. Aus diesem Grund erzeugen die schnellen Ereignisse die gleiche Rohdatenmenge (in den PQDIF-Dateien).

ANDERE U-F-I

Das Feld Grenzwert zeigt alle für die Ereigniserfassung verfügbaren Grenzwerte an. Für jeden Grenzwert - mit Ausnahme von Flicker - kann der Wert als Prozentsatz (Wert %) eingestellt und aktiviert (Ak) oder deaktiviert (deak) werden. Der absolute Wert (Absolut, nicht proprogrammierbar) wird automatisch über den Wert in Prozent berechnet mit Berücksichtigung der eingestellten Bemessungswerte in Einstellung>Allgemein>Messung (Näheres siehe Abschnitt "8.7.1. General (Allgemeines)", Seite 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 | <input type="text" value="110.0"/> | <input type="text" value="253.0"/> | <input type="button" value="Dis"/> | <input type="button" value="En"/> | Slow voltage changes high threshold (%Un) | |
| Slow Voltage Low | <input type="text" value="90.0"/> | <input type="text" value="207.0"/> | <input type="button" value="Dis"/> | <input type="button" value="En"/> | Slow voltage changes low threshold (%Un) | |
| Fast Freq. High | <input type="text" value="102.0"/> | <input type="text" value="51.0"/> | <input type="button" value="Dis"/> | <input type="button" value="En"/> | Fast Frequency (1c) high threshold (%fn) | |
| Fast Freq. Low | <input type="text" value="98.0"/> | <input type="text" value="49.0"/> | <input type="button" value="Dis"/> | <input type="button" value="En"/> | Fast Frequency (1c) low threshold (%fn) | |
| Slow Freq. High | <input type="text" value="102.0"/> | <input type="text" value="51.0"/> | <input type="button" value="Dis"/> | <input type="button" value="En"/> | Slow Frequency (AVG) high threshold (%fn) | |
| Slow Freq. Low | <input type="text" value="98.0"/> | <input type="text" value="49.0"/> | <input type="button" value="Dis"/> | <input type="button" value="En"/> | Slow Frequency (AVG) low threshold (%fn) | |
| Unbal. Neg. Seq. High | <input type="text" value="2.0"/> | | <input type="button" value="Dis"/> | <input type="button" value="En"/> | Negative unbalance ratio high threshold - u2 (%) | |
| Unb. Zero Seq. High | <input type="text" value="2.0"/> | | <input type="button" value="Dis"/> | <input type="button" value="En"/> | Zero unbalance ratio high threshold - u0 (%) | |
| Flicker Plt High | <input type="text" value="1.0"/> | | <input type="button" value="Dis"/> | <input type="button" value="En"/> | Flicker Plt high threshold | |
| Voltage THD High | <input type="text" value="8.0"/> | | <input type="button" value="Dis"/> | <input type="button" value="En"/> | Supply voltage THD high threshold (%) | |
| Currents High | <input type="text" value="0.0"/> | <input type="text" value="0.0"/> | <input type="button" value="Dis"/> | <input type="button" value="En"/> | Fast overcurrent high threshold (%FSA) | |

| | |
|------------------------------|---|
| Slow Voltage High | Hoher Grenzwert für langsame Spannungsereignisse, mit Bezug auf den Bemessungsspannungswert. Bereich: 1,0...200,0 % |
| Slow Voltage Low | Niedriger Grenzwert für langsame Spannungsereignisse, mit Bezug auf den Bemessungsspannungswert. Bereich: 1,0...100,0 % |
| Fast Freq. High | Hoher Grenzwert für schnelle Spannungsereignisse, in Bezug auf den Bemessungsspannungswert. Bereich: 1,0...200,0 % |
| Fast Freq. Low | Langsamer Schwellenwert für schnelle Frequenzereignisse, in Bezug auf den Nennfrequenzwert. Bereich: 1,0...100,0 % |
| Unbal. Neg. Seq. High | Hoher Grenzwert für Spannungsereignisse mit negativem ungleich verteiltem Verhältnis. Bereich: 1,0...100,0 % |
| Unbal. Zero Seq. High | Hoher Grenzwert für Spannungsereignisse mit Null ungleich verteiltem Verhältnis. Bereich: 1,0...100,0 % |
| Flicker Plt High | Hoher Grenzwert für Flicker-Ereignisse. Bereich: 1,0...100,0 % |
| Voltage THD High | Hoher Grenzwert für THD-Spannungsereignisse. Bereich: 1,0...250,0 % |
| Currents High | Hoher Grenzwert für schnelle Stromereignisse, mit Bezug auf den vollen Strom-Skalenwert. Bereich: 1,0...200,0 % |

HINWEIS: Je nach eingestelltem Prozentwert für den Grenzwert wird der absolute Wert erst nach der Setup-Bestätigung angezeigt.

HINWEIS: Die Einstellungen zur Wellennummer sind für alle schnellen Ereignisse gleich. Aus diesem Grund erzeugen die schnellen Ereignisse die gleiche Rohdatenmenge (in den PQDIF-Dateien).

Auf dieser Seite können die Parameter für die Hauptnetzsignalisierung eingestellt werden.

| 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 |

- Grenze** Grenzwert für Hauptnetzsignalisierung, mit Bezug auf den Bemessungsspannungswert. Bereich: 0,1...100,0 %
- MAX Period** Hauptnetzsignalisierung, max. Wert, Überwachungszeitraum. Bereich: 1...120 s
- Mains Signalling 1** Überwachungsfrequenz 1. Bereich: 0,01...3000,00 Hz
- Mains Signalling 2** Überwachungsfrequenz 2. Bereich: 0,01...3000,00 Hz
- Mains Signalling 3** Überwachungsfrequenz 3. Bereich: 0,01...3000,00 Hz
- Mains Signalling 4** Überwachungsfrequenz 4. Bereich: 0,01...3000,00 Hz
- Mains Signalling 5** Überwachungsfrequenz 5. Bereich: 0,01...3000,00 Hz
- Anzeige** Der auf der Echtzeit-Seite angezeigte Hauptnetzsignalisierungswert. Verfügbare Wahlmöglichkeiten: Max=max. Wert, erfasst in der eingestellten Zeitdauer, 10/12c (c=Zyklus).
- Recording** Hauptnetzsignalisierungs-Ereignisaufzeichnung aktivieren / deaktivieren gemäß EN 50160.

8.7.3. Min/Avg/Max

Dieser Abschnitt ermöglicht die Anzeige und Änderung der Einstellungen für die Aufzeichnung für Min/Durchschn/Max. Je nach ausgewähltem Untermenü werden die entsprechenden Aufzeichnungsparameter angezeigt.

So starten Sie die Aufzeichnung für Min/Durchschn/Max:

1. Aktivieren Sie die Parameter, die in folgenden Untermenüs aufgezeichnet werden sollen: *Voltages, Currents, Deviations, Flickers, Powers, Power Fact., Harmonics, Signallings, Other (Spannungen, Ströme, Abweichungen, Flicker, Versorgungen, Leistungsfakt., Harmonische Oberwellen, Signalisierungen, Sonstige).*
2. Stellen Sie in *General* (Allgemeines) die Aufzeichnungsrate ein und aktivieren Sie dann die Aufzeichnung.
3. Das Instrument beginnt mit der Aufzeichnung der ausgewählten Parameter mit der für die Min/Durchschn/Max-Werte eingestellten Rate.

HINWEIS: Die maximale Größe für eine Min/Durchschn/Max Datei beträgt 10 MB. Wenn die maximale Datengröße erreicht ist, wird automatisch eine neue Datei erzeugt.

HINWEIS: Unter Umständen sind einige Parameter nicht verfügbar je nach eingestelltem Verdrahtungsmodus.

ALLGEMEINES

Auf dieser Seite können die Parameter für die Hauptnetzsignalisierung für die Min/Durchschn/Max-Aufzeichnungen aktiviert werden.

The screenshot shows the 'MIN/AVG/MAX RECORDINGS SETUP' page with the 'General' tab selected. The 'Status' column for 'General' is 'En' (Enabled) and for 'Rate' is '900'. The description for 'Rate' is 'Integration period used in min/Avg/MAX recording [s]'.

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

Allgemeines

Generelle Aktivierung / Deaktivierung aller Min/Durchschn/Max-Aufzeichnungen.

Rate

Rate für die Berechnung des Min/Durchschn/Max-Werts und für die Aufzeichnungen.
Bereich: 1...3600 s

SPANNUNGEN

Auf dieser Seite können die Spannungsparameter für die Min/Durchschn/Max-Aufzeichnung aktiviert werden.

The screenshot shows the 'MIN/AVG/MAX RECORDINGS SETUP' page with the 'Voltages' tab selected. The 'Status' column for all parameters is 'Dis' (Disabled).

| 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 |

STRÖME

Auf dieser Seite können die aktuellen Parameter für die Min/Durchschn/Max-Aufzeichnung aktiviert werden.

The screenshot shows the 'MIN/AVG/MAX RECORDINGS SETUP' page with the 'Currents' tab selected. The table below lists the parameters and their status.

| Parameter | Status | | Description |
|-----------|-------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| I1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 1 current |
| I2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 2 current |
| I3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 3 current |
| IΣ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | System current |
| I4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 4 current |
| I5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 5 current |
| I1 THD | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | THD of phase 1 current |
| I2 THD | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | THD of phase 2 current |
| I3 THD | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | THD of phase 3 current |
| K1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 1 K Factor |
| K2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 2 K Factor |
| K3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 3 K Factor |

DEVIATIONEN

Auf dieser Seite können die Deviationsparameter für die Min/Durchschn/Max-Aufzeichnung aktiviert werden.

The screenshot shows the 'MIN/AVG/MAX RECORDINGS SETUP' page with the 'Deviations' tab selected. The table below lists the parameters and their status.

| Parameter | Status | | Description |
|-----------|-------------------------------------|--------------------------|---|
| Udev U1N | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 1 to Neutral Voltage Underdeviation |
| Udev U2N | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 2 to Neutral Voltage Underdeviation |
| Udev U3N | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 3 to Neutral Voltage Underdeviation |
| Udev U12 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Line 1 to 2 Voltage Underdeviation |
| Udev U23 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Line 2 to 3 Voltage Underdeviation |
| Udev U31 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Line 3 to 1 Voltage Underdeviation |
| Odev U1N | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 1 to Neutral Voltage Overdeviation |
| Odev U2N | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 2 to Neutral Voltage Overdeviation |
| Odev U3N | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 3 to Neutral Voltage Overdeviation |
| Odev U12 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Line 1 to 2 Voltage Overdeviation |
| Odev U23 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Line 2 to 3 Voltage Overdeviation |
| Odev U31 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Line 3 to 1 Voltage Overdeviation |

FLICKER

Auf dieser Seite können die Plt- und Pst-Flickerparameter für die Min/Durchschn/Max-Aufzeichnungen aktiviert werden.

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 <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> | Phase/line 1 Pst flicker |
| Pst2 | Dis <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> | Phase/line 2 Pst flicker |
| Pst3 | Dis <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> | Phase/line 3 Pst flicker |
| Plt1 | Dis <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> | Phase/line 1 Plt flicker |
| Plt2 | Dis <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> | Phase/line 2 Plt flicker |
| Plt3 | Dis <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> | Phase/line 3 Plt flicker |

LEISTUNGEN

Auf dieser Seite können die Parameter für Wirk-, Blind- und Scheinleistung für die Min/Durchschn/Max-Aufzeichnungen aktiviert werden.

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 <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> | Phase 1 active power for 4 wires system and single-phase connection |
| P2 | Dis <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> | Phase 2 active power for 4 wires system |
| P3 | Dis <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> | Phase 3 active power for 4 wires system |
| $P\Sigma$ | Dis <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> | System active power |
| Q1 | Dis <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> | Phase 1 reactive power for 4 wires system and single-phase connection |
| Q2 | Dis <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> | Phase 2 reactive power for 4 wires system |
| Q3 | Dis <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> | Phase 3 reactive power for 4 wires system |
| $Q\Sigma$ | Dis <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> | System reactive power |
| S1 | Dis <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> | Phase 1 apparent power for 4 wires system and single-phase connection |
| S2 | Dis <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> | Phase 2 apparent power for 4 wires system |
| S3 | Dis <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> | Phase 3 apparent power for 4 wires system |
| $S\Sigma$ | Dis <input type="checkbox"/> En <input type="checkbox"/> | System Apparent Power ($S\Sigma$) |

LEISTUNGSFAKTOR

Auf dieser Seite können die TPF- und DPF-Parameter für die Min/Durchschn/Max-Aufzeichnungen aktiviert werden.

The screenshot shows the 'MIN/AVG/MAX RECORDINGS SETUP' page with the 'Power Fact.' tab selected. The table below lists parameters for true and displacement power factors across three phases.

| Parameter | Status | Description |
|-----------|--|-----------------------------------|
| TPF1 | <input type="checkbox"/> Dis <input type="checkbox"/> En | Phase 1 true power factor |
| TPF2 | <input type="checkbox"/> Dis <input type="checkbox"/> En | Phase 2 true power factor |
| TPF3 | <input type="checkbox"/> Dis <input type="checkbox"/> En | Phase 3 true power factor |
| TPFΣ | <input type="checkbox"/> Dis <input type="checkbox"/> En | System true power factor |
| DPF1 | <input type="checkbox"/> Dis <input type="checkbox"/> En | Phase 1 displacement power factor |
| DPF2 | <input type="checkbox"/> Dis <input type="checkbox"/> En | Phase 2 displacement power factor |
| DPF3 | <input type="checkbox"/> Dis <input type="checkbox"/> En | Phase 3 displacement power factor |

HARMONISCHE OBERWELLEN

Auf dieser Seite können die Spannungs- und Stromparameter für harmonische und interharmonische Gruppen für die Min/Durchschn/Max-Aufzeichnungen aktiviert werden.

The screenshot shows the 'MIN/AVG/MAX RECORDINGS SETUP' page with the 'Harmonics' tab selected. The table below lists parameters for voltage and current harmonics and interharmonics across three phases.

| Parameter | Status | Description |
|-----------|-------------------------------|--|
| Ha U1N | None <input type="checkbox"/> | U1N voltage Harmonics and Interharmonics |
| Ha U2N | None <input type="checkbox"/> | U2N voltage Harmonics and Interharmonics |
| Ha U3N | None <input type="checkbox"/> | U3N voltage Harmonics and Interharmonics |
| Ha U12 | None <input type="checkbox"/> | U12 voltage Harmonics and Interharmonics |
| Ha U23 | None <input type="checkbox"/> | U23 voltage Harmonics and Interharmonics |
| Ha U31 | None <input type="checkbox"/> | U31 voltage Harmonics and Interharmonics |
| Ha I1 | None <input type="checkbox"/> | Phase 1 current Harmonics and Interharmonics |
| Ha I2 | None <input type="checkbox"/> | Phase 2 current Harmonics and Interharmonics |
| Ha I3 | None <input type="checkbox"/> | Phase 3 current Harmonics and Interharmonics |

Wählen Sie für jeden Parameter die harmonische Gruppe aus, die aktiviert (Gruppe ...) oder deaktiviert (Keine) werden

soll. Wählen Sie Gruppe 0, um alle harmonischen Gruppen auszuwählen.

Jede Gruppe weist eine Reihe von harmonischen und/oder entsprechenden interharmonischen Komponenten auf je nach der einstellten Systemfrequenz (50 oder 60 Hz). Siehe folgende Tabelle:

| | 50 Hz Systemfrequenz | 60 Hz Systemfrequenz |
|------------------|---|---|
| Gruppe 0 | Alle hauptharmonischen Oberwellen (KEINE interharmonischen Oberwellen) | Alle hauptharmonischen Oberwellen (KEINE interharmonischen Oberwellen) |
| Gruppe 1 | DC ... 4. harmonische + interharmonische Oberwellen | DC ... 3. harmonische + interharmonische Oberwellen |
| Gruppe 2 | 5. ... 9. harmonische + interharmonische Oberwellen | 4. ... 7. harmonische + interharmonische Oberwellen |
| Gruppe 3 | 10. ... 14. harmonische + interharmonische Oberwellen | 8. ... 11. harmonische + interharmonische Oberwellen |
| Gruppe 4 | 15. ... 19. harmonische + interharmonische Oberwellen | 12. ... 15. harmonische+interharmonische Oberwellen |
| Gruppe 5 | 20. ... 24. harmonische + interharmonische Oberwellen | 16. ... 19. harmonische + interharmonische Oberwellen |
| Gruppe 6 | 25. ... 29. harmonische + interharmonische Oberwellen | 20. ... 23. harmonische + interharmonische Oberwellen |
| Gruppe 7 | 30. ... 34. harmonische + interharmonische Oberwellen | 24. ... 27. harmonische + interharmonische Oberwellen |
| Gruppe 8 | 35. ... 39. harmonische + interharmonische Oberwellen | 28. ... 31. harmonische + interharmonische Oberwellen |
| Gruppe 9 | 40. ... 44. harmonische + interharmonische Oberwellen | 32. ... 35. harmonische + interharmonische Oberwellen |
| Gruppe 10 | 45. ... 50. harmonische + interharmonische Oberwellen | 36. ... 39. harmonische + interharmonische Oberwellen |
| Gruppe 11 | 51. ... 56. harmonische + interharmonische Oberwellen | 40. ... 43. harmonische + interharmonische Oberwellen |
| Gruppe 12 | 57. ... 62. harmonische + interharmonische Oberwellen | 44. ... 47. harmonische + interharmonische Oberwellen |
| Gruppe 13 | 63. harmonische + interharmonische Oberwellen | 48. ... 50. harmonische + interharmonische Oberwellen |
| Gruppe 14 | - | 51. ... 50. harmonische + interharmonische Oberwellen |
| Gruppe 15 | - | 54. ... 56. harmonische + interharmonische Oberwellen |
| Gruppe 16 | - | 57. ... 59. harmonische + interharmonische Oberwellen |
| Gruppe 17 | - | 60. ... 62. harmonische + interharmonische Oberwellen |
| Gruppe 18 | - | 63. harmonische + interharmonische Oberwellen |

SIGNALISIERUNGEN

Auf dieser Seite können die Parameter für die Hauptnetzsignalisierung für die Min/Durchschn/Max-Aufzeichnungen aktiviert werden.

| 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 | | | | | | |
| MS1 U1N | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 1 to Neutral Mains Signalling 1 | | | | | | |
| MS1 U2N | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 2 to Neutral Mains Signalling 1 | | | | | | |
| MS1 U3N | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 3 to Neutral Mains Signalling 1 | | | | | | |
| MS2 U1N | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 1 to Neutral Mains Signalling 2 | | | | | | |
| MS2 U2N | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 2 to Neutral Mains Signalling 2 | | | | | | |
| MS2 U3N | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 3 to Neutral Mains Signalling 2 | | | | | | |
| MS3 U1N | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 1 to Neutral Mains Signalling 3 | | | | | | |
| MS3 U2N | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 2 to Neutral Mains Signalling 3 | | | | | | |
| MS3 U3N | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 3 to Neutral Mains Signalling 3 | | | | | | |
| MS4 U1N | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Phase 1 to Neutral Mains Signalling 4 | | | | | | |

SONSTIGES

Auf dieser Seite können die Parameter für spannungssymmetrische Komponenten, Verhältnisse von ungleichmäßiger Verteilung und Frequenzparameter für die Min/Durchschn/Max-Aufzeichnungen aktiviert werden.

| 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 | | | | | | |
| U0 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Zero sequence voltage | | | | | | |
| U1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Positive sequence voltage | | | | | | |
| U2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Negative sequence voltage | | | | | | |
| u0 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Zero sequence unbalance ratio | | | | | | |
| u2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Negative unbalance sequence ratio | | | | | | |
| f | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Frequency | | | | | | |

8.7.4. Energy counter LOG (Energiezähler LOG)

Dieser Abschnitt ermöglicht die Anzeige und Änderung der Einstellungen für die Energiezähler LOG Protokollaufzeichnung.

Um eine Energiezähler LOG Protokollaufzeichnung zu starten, stellen Sie die Aufzeichnungsrate ein und aktivieren die Aufzeichnung. Das Instrument beginnt die Energiezähler LOG Protokollaufzeichnung mit der eingestellten Rate.

HINWEIS: Die maximale Größe für die Energiezähler LOG Datei beträgt 10 MB. Wenn die maximale Datengröße erreicht ist, wird automatisch eine neue Datei erzeugt.

HINWEIS: Durch die Aktivierung der Energiezähler LOG Protokollaufzeichnung werden alle Energiezählerwerte protokolliert.

| Real Time | Harmonics | Graphics | Recordings | Status | Setup | Administration |
|---|---------------------------------|--|--|--------|-------|----------------|
| ENERGY COUNTERS RECORDINGS SETUP | | | | | | |
| Parameter | Setup | | Description | | | |
| General | <input type="checkbox"/> Dis | <input checked="" type="checkbox"/> En | General Energy Counters recording enable | | | |
| Rate | <input type="text" value="15"/> | | Logging rate [min] | | | |

Allgemeines Energiezähler LOG Protokollaufzeichnung aktivieren/deaktivieren.

Rate Aufzeichnungsrage. Bereich: 1...1440 Minuten

8.7.5. Kommunikation

Dieser Abschnitt ermöglicht die Anzeige und Änderung der Einstellungen für die Instrumentenkommunikation. Je nach ausgewähltem Untermenü werden die entsprechenden Kommunikationsparameter angezeigt.

NETWORK

Auf dieser Seite können die Netzwerkparameter des Instruments geändert werden.

| Real Time | Harmonics | Graphics | Recordings | Status | Setup | Administration |
|--|---|----------|---|--------|-------|----------------|
| COMMUNICATION & DATA TRANSFER SETUP | | | | | | |
| <input checked="" type="button" value="Network"/> <input type="button" value="FTP"/> <input type="button" value="Schedule"/> <input type="button" value="WiFi"/> | | | | | | |
| Parameter | Setup | | Description | | | |
| IP Address | <input type="text" value="172.23.24.115"/> | | IP address of front and rear LAN ports | | | |
| Netmask | <input type="text" value="255.255.0.0"/> | | Instrument subnet mask | | | |
| Gateway IP Address | <input type="text" value="172.23.13.1"/> | | IP address of gateway providing Internet access | | | |
| Primary DNS | <input type="text" value="8.8.8.8"/> | | Primary DNS server address | | | |
| Secondary DNS | <input type="text" value="8.8.4.4"/> | | Secondary DNS server address | | | |
| Primary NTP | <input type="text" value="172.23.50.105"/> | | Primary NTP server address | | | |
| Secondary NTP | <input type="text"/> | | Secondary NTP server address | | | |
| RS485 Baud Rate | <input type="text" value="38400"/> <input type="button" value="v"/> | | Modbus RTU (8N1) RS485 port bitrate [bps] | | | |
| Modbus Address | <input type="text" value="1"/> | | Modbus RTU slave address in 01-F7 range (HEX) | | | |
| Modbus TCP 2 | <input type="text" value="503"/> | | Modbus TCP 2 Port Number | | | |
| Modbus Over TCP | <input type="text" value="3000"/> | | Modbus Over TCP Port Number | | | |

IP Address Die statische IP-Adresse ist für beide Ethernet-Ports (vorn und hinten) gleich. Geben Sie diese Adresse für einen lokalen Anschluss in den Webbrowser ein. Stellen Sie diese Adresse für einen externen Anschluss über Internet/Router in der NAT-Regel des Routers ein.

Netmask Subnetzmaske des Instruments.

| | |
|---------------------------|--|
| Gateway IP Address | Gateway IP-Adresse für WAN Zugriff. |
| Primary DNS | Primäre DNS Serveradresse; sie wird zur Auflösung der NTP & FTP/SFTP Servernamen genutzt. |
| Secondary DNS | Sekundäre DNS Serveradresse; sie wird zur Auflösung der NTP & FTP/SFTP Servernamen genutzt. |
| Primary NTP | Primäre NTP Serveradresse für die RTC Synchronisation (max. 32 alphanumerische Zeichen). |
| Secondary NTP | Sekundäre NTP Serveradresse für die RTC Synchronisation, falls die primäre NTP nicht erreichbar ist (max. 32 alphanumerische Zeichen). |
| RS485 Baud Rate | RS485 Kommunikationsgeschwindigkeit in Modbus RTU (8N1 Format). Verfügbare Wahlmöglichkeiten: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps. |
| Modbus Address | Modbus-Adresse des Instruments in Hexadezimalformat. Bereich: \$01-\$F7 (1-247). |
| Modbus TCP 2 | Nummer des Modbus TCP 2 Ports. Bereich: 503-65535. |
| Modbus over TCP | Nummer des Modbus Over TCP Ports. Bereich: 503-65535. |

HINWEIS: Die IP-Adresse für Instrument und Gateway müssen die gleiche IP-Klasse haben.

HINWEIS: Die Modbus-Adresse wird für die Protokolle Modbus RTU, Modbus TCP und Modbus Over TCP gemeinsam genutzt.

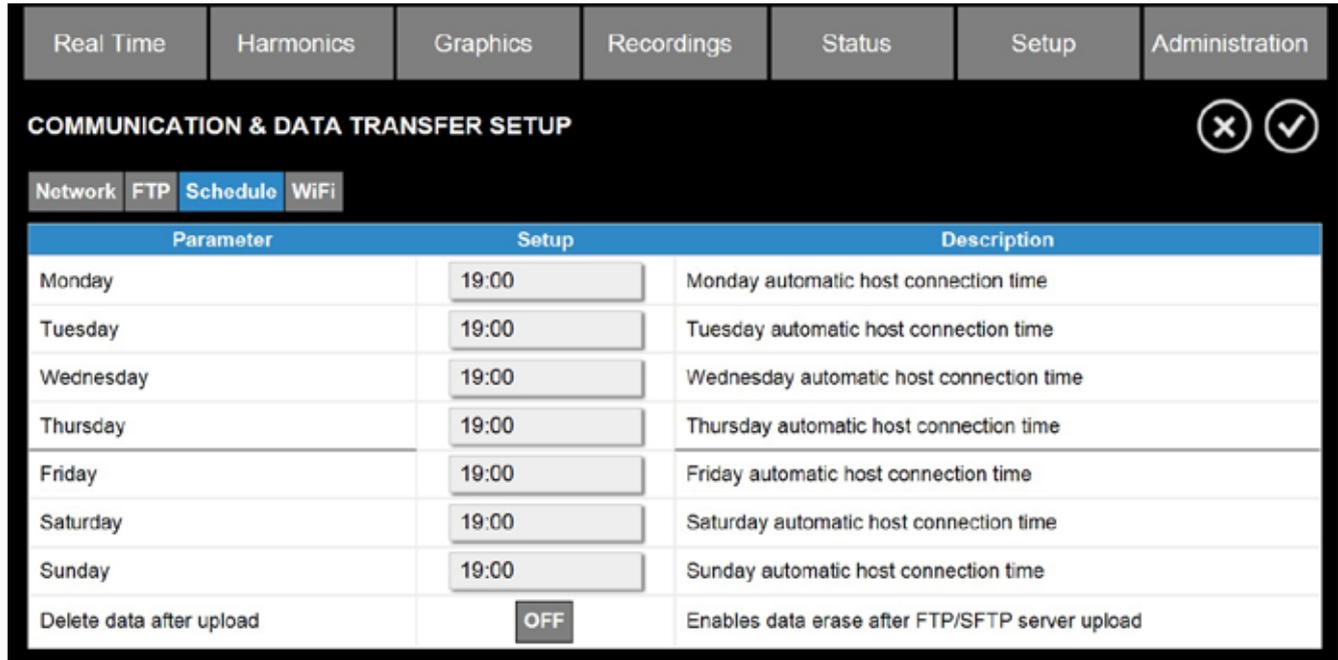
FTP

Auf dieser Seite können die FTP/SFTP Serverparameter für das automatische Hochladen eingestellt werden.

| 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 |

| | |
|-------------------------|--|
| Protocol | Automatisches Hochladen der Aufzeichnungen an einen externen Server aktivieren/deaktivieren. Wählen Sie für die Aktivierung den Protokolltyp FTP oder SFTP. Verfügbare Wahlmöglichkeiten: FTP, SFTP deaktivieren. |
| Server Address | Externe Serveradresse für das automatische Hochladen von Daten. |
| Server User Name | Benutzernamen für den externen FTP oder SFTP Serverzugriff für das Hochladen der Aufzeichnungen (siehe Abschnitt "7.11. Übertragungs-Aufzeichnung", Seite 39). |
| Server Password | Passwort für den externen FTP oder SFTP Serverzugriff für das Hochladen der Aufzeichnungen (siehe Abschnitt "7.11. Übertragungs-Aufzeichnung", Seite 39). |
| Server Directory | Externes Serververzeichnis, in dem die hochgeladenen Aufzeichnungen gespeichert werden (siehe Abschnitt "7.11. Übertragungs-Aufzeichnung", Seite 39). Wenn das eingestellte Verzeichnis nicht auf dem FTP-Server verfügbar ist, wird es automatisch erstellt. Im Gegensatz dazu muss es auf dem SFTP-Server VOR der Durchführung dieses Setups erzeugt werden. |

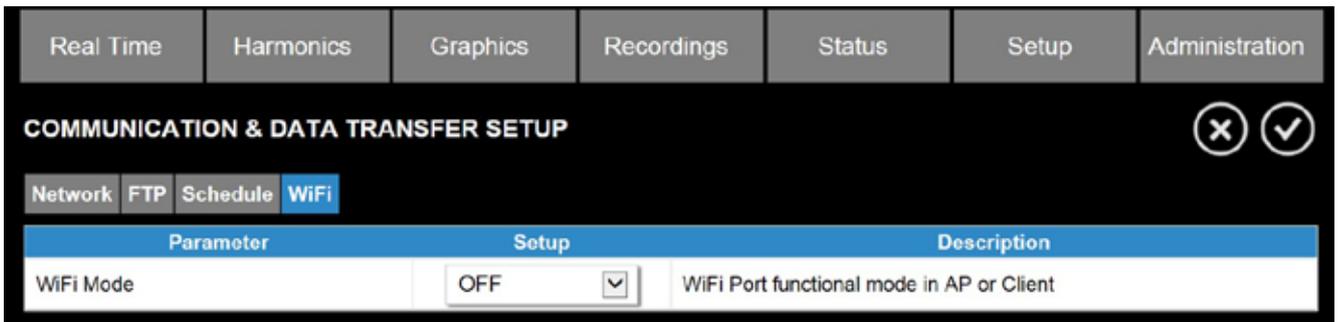
Auf dieser Seite können die Einstellungen für planmäßige Uploads geändert werden.



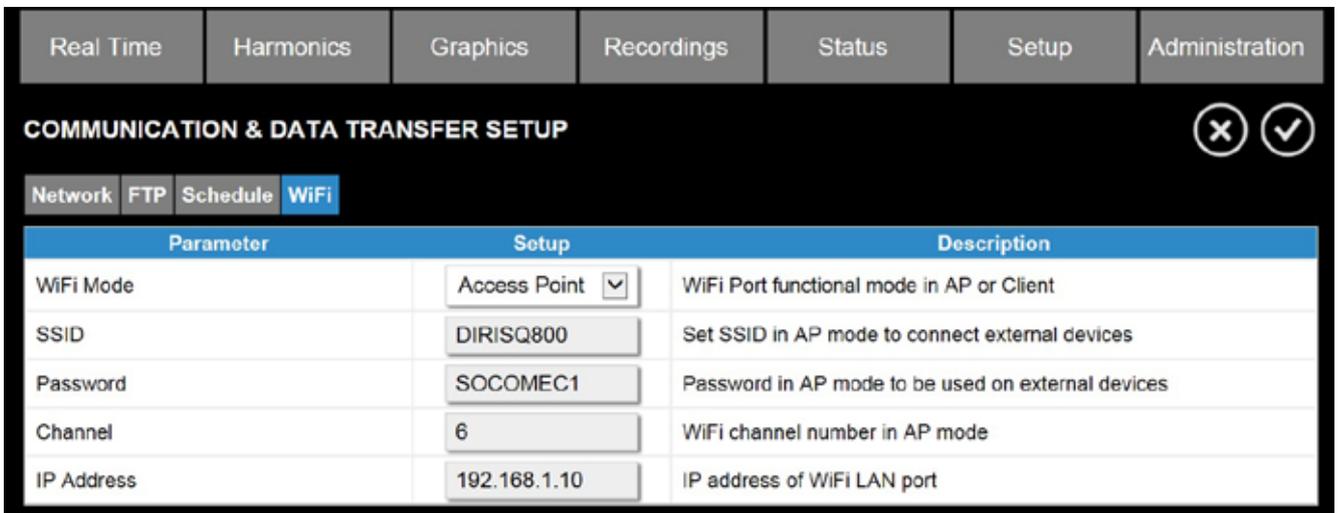
- Monday** Montag Zeit für den automatischen Anschluss an den externen Server für das Hochladen der Daten (Zeitformat hh:mm). Um den automatischen Anschluss zu deaktivieren, stellen Sie “-” anstelle der Stunde ein.
- Tuesday** Dienstag Zeit für den automatischen Anschluss an den externen Server für das Hochladen der Daten (Zeitformat hh:mm). Um den automatischen Anschluss zu deaktivieren, stellen Sie “-” anstelle der Stunde ein.
- Wednesday** Mittwoch Zeit für den automatischen Anschluss an den externen Server für das Hochladen der Daten (Zeitformat hh:mm). Um den automatischen Anschluss zu deaktivieren, stellen Sie “-” anstelle der Stunde ein.
- Thursday** Donnerstag Zeit für den automatischen Anschluss an den externen Server für das Hochladen der Daten (Zeitformat hh:mm). Um den automatischen Anschluss zu deaktivieren, stellen Sie “-” anstelle der Stunde ein.
- Friday** Freitag Zeit für den automatischen Anschluss an den externen Server für das Hochladen der Daten (Zeitformat hh:mm). Um den automatischen Anschluss zu deaktivieren, stellen Sie “-” anstelle der Stunde ein.
- Samstag** Samstag Zeit für den automatischen Anschluss an den externen Server für das Hochladen der Daten (Zeitformat hh:mm). Um den automatischen Anschluss zu deaktivieren, stellen Sie “-” anstelle der Stunde ein.
- Sonntag** Sonntag Zeit für den automatischen Anschluss an den externen Server für das Hochladen der Daten (Zeitformat hh:mm). Um den automatischen Anschluss zu deaktivieren, stellen Sie “-” anstelle der Stunde ein.
- Delete data after upload (Daten nach Hochladen löschen)** Durch das Aktivieren dieser Funktion (EIN) werden die entsprechenden Aufzeichnungen (mit Ausnahme des Funktionalen Protokolls (LOG)) am Ende jedes Hochladens auf den externen Server gelöscht.

WiFi

Auf dieser Seite kann das WiFi-Netzwerk aktiviert werden im **Access Point (Zugriffspunkt)** oder **Client Mode** (Client Modus). Falls **OFF (Aus)**, ist die WiFi Funktion deaktiviert.



Für die Einstellung des Instrumenten-WiFi-Netzwerks als Zugriffspunkt stellen Sie **Access Point (Zugriffspunkt)** in Feld **WiFi Mode (WiFi-Modus)** ein; die Parameter für die Einstellung des Instrumentierungs-Zugriffspunkts werden angezeigt.



- SSID** Die ID des WiFi Netzwerks wird durch das Instrument übertragen.
- Passwort** Das Zugriffspasswort des WiFi Netzwerks wird durch das Instrument übertragen. Passwortregeln: mindestens 8, aber nicht mehr als 63 druckbare ASCII Zeichen.
- Kanal** Der Frequenzkanal des WiFi Netzwerks wird durch das Instrument übertragen. Bereich: 1...13 %
- IP Address** Statische IP-Adresse für den WiFi Port. Geben Sie für den Anschluss des Instruments über WiFi diese Adresse in den Webbrowser ein.

HINWEIS: Das durch das Instrument übertragene WiFi-Netzwerk ist gemäß IEEE 802.11 Standard und WPA-Protokoll.

HINWEIS: Die WiFi-Port-IP-Adresse muss in einer anderen IP-Klasse eingestellt werden als LAN-Port. Dabei muss der LAN-Port auch als Netmask-Setup (Netzmasken-Setup) berücksichtigt werden.

HINWEIS: Die WiFi-Subnetzmaske ist nicht programmierbar, aber angehängt an 255.255.255.0

Für die Einstellung des WiFi-Netzwerks des Instruments als Client stellen Sie zuerst **Client** in Feld **WiFi Mode (WiFi-Modus)** ein und bestätigen das Setup. Nach der Bestätigung des WiFi-Modus beginnt das Instrument mit der Suche nach verfügbaren WiFi-Netzwerken. Danach erneut die Programmierung für die Änderung der Einstellungen des WiFi-Clients aktivieren.

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** Liste der erfassten WIFI-Netzwerke.
- Password** Zugriffspasswort für das ausgewählte WIFI-Netzwerk. Passwortregeln: mindestens 8, aber nicht mehr als 63 druckbare ASCII Zeichen
- IP Address** Statische IP-Adresse für den WIFI Port. Stellen Sie sicher, dass die WIFI IP-Adresse in einer anderen IP-Klasse eingestellt wird als die LAN IP-Adresse.
- Netmask** WIFI-Subnetzmaske.
- WiFi Gateway IP Address** Gateway IP-Adresse für den WIFI-Port.

HINWEIS: Die IP-Adressen für die WIFI- und LAN-Ports MÜSSEN EINE UNTERSCHIEDLICHE IP-Klasse haben.
HINWEIS: Die IP-Adressen für WIFI-Port und WIFI-Gateway MÜSSEN die gleiche IP-Klasse haben.

8.7.6. Digitale Eingänge

Dieser Abschnitt ermöglicht die Aktivierung der digitalen Eingänge.

Es können bis zu 4 digitale Eingänge aktiviert werden, um den Logikstatus von Spannungsschutzsignalen zu erhalten.

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. Analoge Ausgänge

Dieser Abschnitt ermöglicht die Anzeige und Änderung der Einstellungen für die analogen Ausgänge des ermöglicht die Anzeige und Änderung der Einstellungen für die Instruments.

Es können bis zu 4 analoge Ausgänge aktiviert werden, um 4-20 mA Signale proportional zu den ausgewählten Messungen zu erzeugen. Es ist möglich, für jeden analogen Ausgangskanal folgende Einstellungen durchzuführen:

| AO Channel | Setup | Description |
|-----------------|---|--|
| Analog output 1 | (1) U1N (dropdown) (2) (3) 200.00 (input) (4) 250.00 (input) | Parameter assigned to AO channel 1 Minimum and Maximum fullscale values |
| Analog output 2 | None (dropdown) | Parameter assigned to AO channel 2 Minimum and Maximum fullscale values |
| Analog output 3 | None (dropdown) | Parameter assigned to AO channel 3 Minimum and Maximum fullscale values |
| Analog output 4 | None (dropdown) | Parameter assigned to AO channel 4 Minimum and Maximum fullscale values |

- Feld 1** Der Messparameter muss einem analogen Ausgangskanal zugeordnet werden (Näheres zur Parameterbedeutung siehe die Tabelle in Abschnitt "7.3. Messungen Überwachung", Seite 18).
Im Fall eines harmonischen Parameters wählen Sie in Feld 2 die harmonische oder interharmonische Gruppe aus.
- Feld 2** Nur dann verfügbar, wenn Feld 1=harmonischer Parameter. Auswahl der harmonischen & interharmonischen Gruppe.
- Feld 3** Der Parameter-Mindestwert muss einer tieferen vollen Skala (4 mA) zugeordnet werden.
- Feld 4** Der Parameter-Höchstwert muss einer oberen vollen Skala (20 mA) zugeordnet werden.

8.7.8. Digitale Ausgänge

Dieser Abschnitt ermöglicht die Anzeige und Änderung der Einstellungen für die digitalen Ausgänge des Instruments.

Es können bis zu 4 digitale Ausgänge für Alarm- oder Impulsemission eingestellt werden. Wählen Sie die Nummer des digitalen Ausganges im Untermenü und wählen Sie den **Signalisierungsmodus** in der Liste.

| DO Channel | Setup | Description |
|------------------|-----------------|-----------------|
| Digital output 1 | None (dropdown) | Signalling mode |

Um den digitalen Ausgang im Alarmmodus einzustellen, wählen Sie **Alarm H** für einen hohen Alarmschwellenwert oder **Alarm L** für einen niedrigen Alarmschwellenwert. Die folgenden Einstellungen werden angezeigt und sind für Änderungen verfügbar.

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

Feld1 Der Messparameter muss einem digitalen Ausgangskanal zugeordnet werden (Näheres zur Parameterbedeutung siehe die Tabelle in Abschnitt "7.3. Messungen Überwachung", Seite 18).

Im Fall eines harmonischen Parameters wählen Sie in Feld 2 die harmonische oder interharmonische Gruppe aus.

Feld 2 Nur dann verfügbar, wenn Feld 1=harmonischer Parameter. Auswahl der harmonischen & interharmonischen Gruppe.

Feld 3 Grenzwert im Absolutwert gemäß Signalisierungsmodus:

- Alarm H=max. Grenzwert mit Bezug auf die Vollskale des ausgewählten Parameters
- Alarm L=min. Grenzwert mit Bezug auf die Vollskale des ausgewählten Parameters

Feld 4 Grenzwertystere als Wert in Prozent. Bereich: 0,0...50,0 %

Feld 5 Grenzwertverzögerung. Der Ausgang wird nur aktiviert, wenn der Über-/Unter-Zustand des Grenzwerts für die eingestellte Verzögerungszeit beibehalten wird. Im anderen Fall wird der Ausgang nicht aktiviert. Bereich: 0...10 s

Für die Einstellung des digitalen Ausgangs im Impulsmodus wählen Sie **Impuls**. Die folgenden Einstellungen werden angezeigt und sind für Änderungen verfügbar.

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

Feld1 Der Energiezähler muss einem digitalen Ausgangskanal zugewiesen werden (Näheres zur Energiezählerbedeutung siehe die Tabelle in Abschnitt "7.3. Messungen Überwachung", Seite 18).

Feld 2 Impulswert in p/kWh, p/kvarh oder p/kVAh gemäß ausgewähltem Energiezähler (p=Impuls).

8.8. Administration

Dieser Abschnitt ist dem Administrator vorbehalten. Er ermöglicht die Ausführung einiger wichtiger Einstellungen des Instruments wie das Ändern des Administratorpassworts, das Update der Firmware des Instruments, das Speichern/Laden der Konfigurationsdatei des Instruments usw.

| Real Time | Harmonics | Graphics | Recordings | Status | Setup | Administration |
|---|-----------|--|------------|--------|-------|----------------|
| ADMINISTRATION | | | | | | |
| Operation | | Description | | | | |
| <input type="button" value="File"/> | | Select the new PFU firmware file to be downloaded into the device | | | | |
| <input type="button" value="Upgrade"/> | | Press the Upgrade button to download the new firmware in the device | | | | |
| | | File upload progress | | | | |
| <input type="button" value="Restart"/> | | Press the Restart button to perform a reboot of the device | | | | |
| <input type="button" value="Defaults"/> | | Performs a set default operation (Warning, default IP address will be restored!) | | | | |
| <input type="button" value="Load"/> | | Select the new Setup file to be downloaded into the device | | | | |
| <input type="button" value="Save"/> | | Save into a local file the device setup parameters | | | | |
| <input type="button" value="Reset"/> | | Reset the Energy counters | | | | |
| <input type="button" value="Password"/> | | Change the administrator password | | | | |
| <input type="button" value="English"/> <input type="button" value="v"/> | | User interface language selection | | | | |
| DISPLAY BOARD OPTIONS | | | | | | |
| Operation | | Description | | | | |
| <input type="button" value="File"/> | | Select the new Display firmware file to be downloaded into the device | | | | |
| <input type="button" value="Upgrade"/> | | Press the Upgrade button to download the new firmware in the display interface | | | | |
| | | Uploading progress | | | | |

ADMINISTRATION

File button (Datei Taste) Hier ist die Auswahl der Firmware-Datei (.PFU) für die Aktualisierung des Instruments möglich.

Upgrade button (Taste aktualisieren) Aktualisieren Sie das Instrument mit der hoch geladenen Datei. Diese Taste ist nur dann aktiv, wenn eine korrekte PFU-Datei hochgeladen wurde.

Progress bar (Fortschrittsleiste) Zeigt den Hochladeprozess der Datei im Fall einer Firmwareaktualisierung des Instruments an.

Restart button (Taste neu starten) Führen Sie ein neues Hochbooten des Instruments durch. Warten Sie 60...90 Sek., bis das Hochbooten des Instruments abgeschlossen ist.

Defaults button (Standardtasten) Stellen Sie die Werkseinstellungen des Instruments mit Ausnahme der IP-Adresse und der Netzmaske wieder her.

Load button (Taste laden) Ermöglicht das Hochladen einer spezifischen XML-Datei, welche die zuvor gespeicherte Konfiguration des Instruments enthält (siehe Abschnitt "8.8.2. Hochladen der Instrumentenkonfiguration XML-Datei", Seite 84).

Save button (Taste speichern) Ermöglicht das Speichern der aktuellen Konfiguration des Instruments in einer XML-Datei. Der Dateiname wird mit dem Namen des Instruments, der Seriennummer und dem Speicherdatum der Datei strukturiert (Beispiel P-001_Setup_B110N59001_141105.xml).

Reset-Taste Setzen Sie die Energiezähler zurück. Eine Warnmeldung wird angezeigt: wenn Sie **Yes (Ja)**, drücken, werden alle Energiezähler gelöscht und können nicht mehr abgerufen werden.

Password button (Taste Passwort) Administrator-Passwort ändern (siehe Abschnitt "8.8.3. Administrator-Passwort", Seite 85).

Language box (Sprache Auswahlkästchen) Wählen Sie die Sprache für das Instrument und den Webserver aus. Verfügbare Wahlmöglichkeiten: Englisch, Italienisch, Deutsch, Französisch, Spanisch,, Polnisch.

DISPLAY-PLATINENIOPTIONEN

File button (Datei Taste) Hier ist die Auswahl der Firmware-Datei (.PXU) für die Aktualisierung der Display-Bedienoberfläche möglich.

Upgrade button (Taste aktualisieren) Aktualisieren Sie die Display-Schnittstelle mit der hoch geladenen Datei. Diese Taste ist nur dann aktiv, wenn eine korrekte PXU-Datei hochgeladen wurde.

Progress bar (Fortschrittsleiste) Zeigt den Hochladeprozess der Datei im Fall einer Display-Schnittstellenaktualisierung an.

8.8.1. Instrument, Firmware-Upgrade

| | |
|---|--|
|  | WARNUNG! Die Firmwareversion darf nicht aktualisiert werden, während das Instrument von der Notstrombatterie versorgt wird. |
|  | WARNUNG! Es wird empfohlen, einen lokalen Ethernet-Anschluss für das Firmware-Upgrade des Instruments zu benutzen. |
|  | WARNUNG! Es wird empfohlen, die Instrumentenkonfiguration vor dem Upgrade zu speichern und die Aufzeichnungen herunter zu laden. |
|  | WARNUNG! Nach dem Upgrade wird empfohlen, alle Instrumenteneinstellungen zu prüfen. |

HINWEIS: Nach der Aktualisierung wird die Instrumentierung automatisch auf die Standardsprache eingestellt (Englisch). Zugriff mit dem aktuellen Administrator-Passwort, um die Sprache zu ändern.

Näheres zum Upgrade der Instrumenten-Firmwareversion siehe folgende Prozedur.

1. Gehen Sie in den Webserver und drücken Sie die Menütaste **Administration**; ein Passwort wird angefordert.
2. Geben Sie das Administrator-Passwort ein und bestätigen Sie mit **Yes (Ja)**.
3. Laden Sie die vorhanden PFU-Datei hoch durch Anklicken der Schaltfläche **Datei** im Bereich "Administration".
4. Drücken Sie die Taste **Upgrade**.
5. Warten Sie auf eine Meldung, die das erfolgreiche Hochladen der Datei bestätigt.
6. Booten Sie danach das Instrument neu durch Anklicken des Tastenfelds **Neustart** und warten Sie, bis das Instrument betriebsbereit ist (60...90 Sek.).

8.8.2. Hochladen der Instrumentenkonfiguration XML-Datei

| | |
|---|---|
|  | WARNUNG! Laden Sie keine XML-Datei hoch, während das Instrument von der Notstrombatterie versorgt wird. |
|  | WARNUNG! Es ist nicht möglich, XML-Dateien hoch zu laden, die nicht vom Instrument erzeugt wurden. |

Näheres zum Hochladen der Konfigurationsdatei des Instruments siehe folgende Prozedur.

1. Gehen Sie in den Webserver und drücken Sie die Menütaste **Administration**; ein Passwort wird angefordert.
2. Geben Sie das Administrator-Passwort ein und bestätigen Sie mit **Yes (Ja)**.

3. Laden Sie die korrekte XML-Datei hoch (Beispiel P-001_Setup_B110N59001_141105.xml) durch Anklicken von **Laden**.
4. Nach Auswahl und Bestätigung der Datei wird eine Warnmeldung angezeigt.
5. Bestätigen Sie mit der **JA** Schaltfläche. Die Konfigurationsdatei wird hochgeladen, und das Instrument wird mit dem neuen Setup-Profil in Betrieb genommen.

8.8.3. Administrator-Passwort

| | |
|---|--|
|  | WARNUNG! Wenn das Administrator-Passwort verloren ging, stellen Sie das Instrument mit der Standard-Einstellprozedur wieder her; benutzen Sie dazu die RES-Taste am Bedienfeld vorn (siehe hierzu Abschnitt „4.1. Frontseite“, Seite 5). |
|---|--|

Für die Änderung des Administrator-Passworts drücken Sie die Taste **Password** und folgendes Fenster wird angezeigt.



Das neu einzustellende Passwort muss folgende Vorgaben erfüllen:

- mindestens 6, aber nicht mehr als 20 Zeichen
- mindestens ein Buchstabe (wie a b c)
- mindestens eine Nummer (wie 1 2 3)

Geben Sie das neue Passwort ein und bestätigen Sie mit **OK**.

Das Passwort wird nur dann erfolgreich geändert, wenn die Meldung „Vorgang durchgeführt“ angezeigt wird.

8.8.4. Upgrade der Display-Schnittstelle

| | |
|---|---|
|  | WARNUNG! Die Firmwareversion darf nicht aktualisiert werden, während das Instrument von der Notstrombatterie versorgt wird. |
|---|---|

| | |
|---|---|
|  | WARNUNG! Vor der Aktualisierung der Display-Schnittstelle erst die Firmware-Aktualisierungsprozedur für die Instrumentierung durchführen. |
|---|---|

| | |
|---|--|
|  | WARNUNG! Es wird empfohlen, einen lokalen Ethernet-Anschluss für das Upgrade der Display-Bedienoberfläche zu benutzen. |
|---|--|

HINWEIS: Diese Funktion kann nicht vom Instrumenten-Display über den USB-Port durchgeführt werden.

Näheres zum Upgrade der Firmware der Display-Bedienoberfläche siehe folgende Prozedur.

1. Gehen Sie in den Webserver und drücken Sie die Menütaste **Administration**; ein Passwort wird angefordert.
2. Geben Sie das Administrator-Passwort ein und bestätigen Sie mit **Yes (Ja)**.
3. Laden Sie die vorhandene PXU-Datei hoch durch Anklicken der Schaltfläche **Datei** im Bereich “Display-Platinenoptionen”.
4. Drücken Sie die Taste **Upgrade**; eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt. Bestätigen Sie zum Starten des Upgrades.
5. Warten Sie auf die Meldung, die bestätigt, dass das Upgrade erfolgreich durchgeführt wurde; zu diesem Zeitpunkt führt das Instrument automatisch ein abschließendes Hochbooten durch und ist nach 60-90 Sekunden betriebsbereit.

9. DIRIS Q800 ÜBERWACHUNGS-TOOL

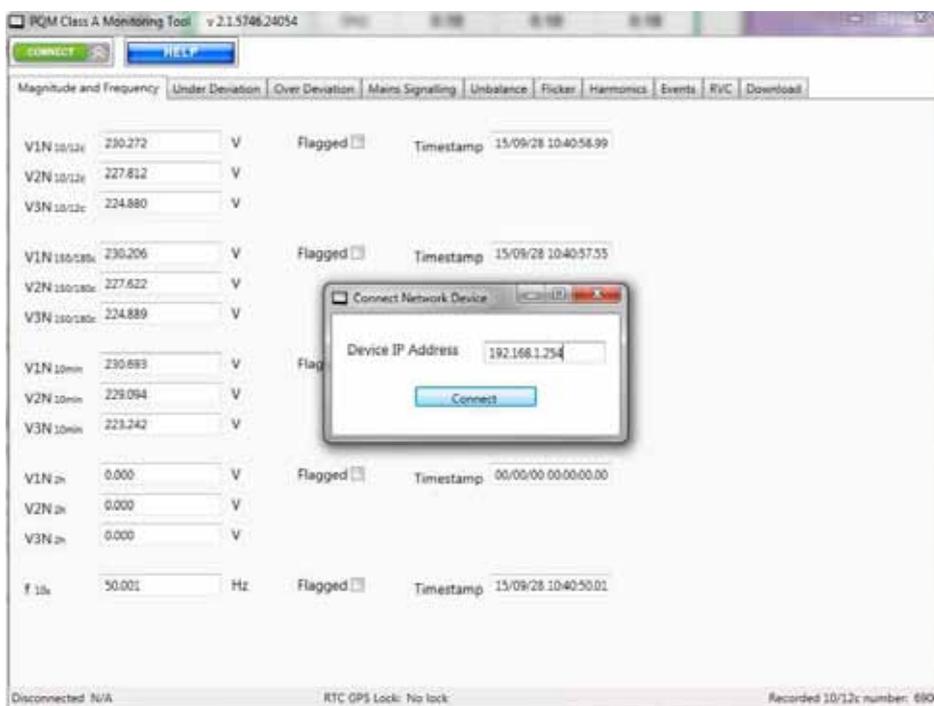
Die gemessenen/berechneten Parameter, die für die Zertifizierung gemäß IEC/EN 61000-4-30:2015 Ausg. 3 Klasse A angefordert werden, dann werden vom Instrument über einen Kommunikationskanal bereit gestellt. Für die Anzeige all dieser Parameter ist ein Software-Tool vorhanden.

9.1. So starten Sie das DIRIS Q800 Überwachungs-Tool

PC Mindestkonfiguration:

- Microsoft Windows® XP, 7, 8, 10 Betriebssystem
- LAN-Port

Installieren Sie die Software durch einen Doppelklick auf die Datei **PQM-Tool_Setup.exe** und folgen Sie den Anweisungen auf der Anzeige. Aktivieren Sie das Software-Tool durch einen Doppelklick auf das entsprechende Symbol auf dem Desktop. Verbinden Sie im folgenden Fenster das Instrument mit der eingestellten IP-Adresse. Für weitere Details zur Funktionsweise des Tools drücken Sie die **HELP**-Taste.



10. WARTUNG

Die Instrumentierung ist wartungsfrei. Bei Problemen bitte den Hersteller kontaktieren. Frontpanel bei Bedarf mit einem weichen, sauberen Tuch reinigen. Verwenden Sie keine Flüssigkeiten, Lösungsmittel oder Reinigungsmittel, welche die Instrumentierung beschädigen können.

Isolieren Sie vor allen Arbeiten an oder im Gerät die Spannungseingänge und Hilfs-Stromversorgungen der Einheit und schließen Sie die Sekundärwicklung aller Stromwandler kurz (PTI SOCOMEC)

10.1. LEBENSENDE DER INSTRUMENTIERUNG

Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU zur Reduzierung von Gefahrenstoffen in elektrischen und elektronischen Geräten sowie zur Entsorgung von Abfallstoffen, bedeutet das Symbol eines durchgestrichenen Abfalleimers auf Geräte or auf ihre Gehäuse angewendet, dass das Produkt an seinem Lebensende an einer speziellen Sammelstelle gesondert vom normalen Müll entsorgt werden muss.

Der Benutzer hat daher die Pflicht, das Gerät an seinem Lebensende an der vorgeschriebenen Sammelstelle für elektrische und elektronische Altgeräte zu entsorgen oder es beim Kauf eines neuen Gerätes dem Verkäufer zurückzugeben.

Die korrekte Entsorgung und der konsequente Beginn eines Recyclings des unbenutzten Geräts, die Aufbereitung und die endgültige umweltgerechte Entsorgung sind wichtig, um mögliche negative Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit der Bevölkerung zu vermeiden, und begünstigt die Wiederverwendung und/oder das Recycling von Geräteteilen. Die missbräuchliche Entsorgung solcher Produkte durch die Benutzer wird gemäß der vorliegenden Aussagen bestraft.

11. TECHNISCHE DATEN

Die technischen Daten des Instruments sind im Folgenden beschrieben.

| STROMVERSORGUNG | |
|--|--|
| Hilfsnetzspannung | 100-240 VAC 50-60 Hz / 65-250 VDC , OVCIII (Überspannungskategorie) |
| Hilfsnetzverbrauch | 15 VA max |
| Sicherung | T500mA/250V |
| Notstrombatterie | Li-Ion, 2500 mAh (>15 Min Autonomie) |
| MESSEINGÄNGE | |
| Spannungseingang für direkten Anschluss | Phase-Neutral: max. 580 V RMS KAT III Phase-Phase: max. 1000 V RMS KAT III |
| U4-Spannungseingang für direkten Anschluss | max 580 V RMS KAT III |
| Spannungseingang Crestfaktor | 2 |
| CT-Stromwandleringänge | max. 7 A RMS |
| CT Last | 0,04 VA |
| Stromklemmeneingänge | 2 wählbare Skalen: 1, 3 V RMS |
| Stromeingang Crestfaktor | 3 |
| Verdrahtungsmodi | Drei Phasen, 4 Kabel, 3 Ströme (3.4.3) Drei Phasen, 3 Kabel, 3 Ströme (3.3.3) Drei Phasen, 3 Kabel, 2 Ströme (3.3.2) Eine Phase, 2 Kabel, 1 Strom (1.2.1) |
| Eingangsimpedanz (für direkte Spannungseingänge) | >6 MΩ |
| Frequenzbereich | 42.5...57.5 Hz / 51...69 Hz |
| Frequenz-Referenzkanal | Phase 1/Leitung 12 Spannung |
| Probe | Gleichzeitig, 51,2 kHz bei 50 Hz |
| GENAUIGKEIT | |
| Dreiphasige Spannung | ±0,1 % Unter Über 10...150 % Un Bereich |
| 4. Spannung | ±0,2 % Messung |
| Ströme | ±0,2 % Messung (Gerät) |
| Leistungen | ±0,2 % Messung |
| Frequenz | ±10 mHz |
| Harmonische Oberwellen | Klasse 1 (IEC/EN 61000-4-7) |
| Interne Uhrzeit (RTC) | <1 s für 24h Zeitraum ohne Synchronisation <5 ms mit GPS-Synchronisation <500 ms mit NTP-Synchronisation |
| Wirkenergie | Klasse 0,5S, gemäß IEC/EN 62053-22 |
| Genauigkeit bei der Blindenergie | Klasse 1, gemäß IEC/EN 62053-24 |
| BERECHNUNGSTECHNIKEN | |
| Spannung | Gemäß IEC/EN 61000-4-30:2015 Ausg. 3, Klasse A |
| 4. Spannung | Dauermuster, 1 Zyklus |
| Ströme | Dauermuster, 1 Zyklus |
| I4 (Neutral), I5 (Erdschluss) Ströme | Dauermuster, 1 Zyklus |
| Spannungsungleichgewicht | Gemäß IEC/EN 61000-4-30:2015 Ausg. 3, Klasse A |
| Spannung und Strom, harmonische Komponenten, THD | Bis zur 63. Ordnung, gemäß IEC/EN 61000-4-7, Klasse 1 |
| Spannung und Strom, interharmonische Komponenten | 5 Hz Bin bei 50/60 Hz, gemäß IEC/EN 61000-4-7 |
| Unterdeviationen und Überdeviationen | Gemäß IEC/EN 61000-4-30:2015 Ausg. 3, Klasse A |
| Flicker | Gemäß IEC/EN 61000-4-15 |
| Frequenz | Gemäß IEC/EN 61000-4-30:2015 Ausg. 3, Klasse A |

| | |
|---|--|
| Schnelle Spannungsänderungen | Gemäß IEC/EN 61000-4-30:2015 Ausg. 3, Klasse A |
| Leistungen | Wirk- und Blindleistung, vier Quadranten |
| Echter Leistungsfaktor und Verdrängungs-Leistungsfaktor | Vier Quadranten |
| Hauptnetz-Signalisierung | 5 Benutzerfrequenz |
| Ansammlungen | Gemäß IEC/EN 61000-4-30:2015 Ausg. 3, Klasse A |
| Spannungseignis Hysterese | Programmierbar 1...25 % Un |

E/A-KANÄLE

| | |
|--|--|
| Digitale Eingänge | 4 optoisolierte 24 VDC |
| Analoge Ausgänge | 4 optoisolierte 4...20 mADC, max. Last 500 Ω |
| Digitale Ausgänge | 4 passive optoisolierte 24 VDC/ max50 mA |
| Digitaler Eingang Verzögerungszeit (1...4) | max. 10 ms |
| Digitaler Eingang Verbrauch (1...4) | max. 7 mADC |
| Analoger Ausgang Reaktionszeit | max. 200 ms |
| Digitaler Ausgang Reaktionszeit (DO in Alarmmodus) | max. 1 Sek |
| Digitaler Ausgang Impulslänge (DO in Impulsmodus) | 50 ±2 ms ON (EINschaltdauer) |

SPEICHER

| | |
|-----------------------|--------------------------|
| Systemspeicher | 128 MB Flash, 256 MB RAM |
| Aufzeichnungsspeicher | 16 GB |

KOMMUNIKATION

| | |
|----------------|--|
| ETHERNET-Ports | 2 Auto MDIX RJ45 10/100 Basis Ethernet |
| RS485 Port | 1 optoisoliert, 4800...115200 bps |
| GPS-Port | 1 SMA Buchsenanschluss |
| WIFI Port | 1 RP-SMA Buchsenanschluss |
| Feldprotokolle | HTTP, HTTPS, FTP, SFTP, NTP, NMEA, Modbus RTU/TCP, WPA |

RTC-SYNCHRONISATION

| | |
|------------------------|------------------|
| Synchronisationssystem | NTP und/oder GPS |
|------------------------|------------------|

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Installation und Benutzercode | PQI-A-FI1 |
| Betriebstemperatur (Grenzbereich) | -25...+55°C (FI1, 3K6) |
| Lagertemperatur | -25...+75°C (2K3) |
| Relative Luftfeuchtigkeit | 95 % max. ohne Kondensation |
| Höhe | max. 2000 mm AMSL |
| Installation und Benutzung | Intern |

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

| | |
|---------|---|
| Montage | Größe 192x144 DIN Panelmontage |
| Größe | Front (L x H): 191x143 mm Hinten (L x H x T): 183 x 135 x 190 mm |
| Gewicht | 1400 g |

ERFÜLLUNG VON NORMEN UND RICHTLINIEN

| | |
|--------------------------------|---|
| Richtlinie | 2014/35/EU |
| Produkt ist gemäß | IEC/EN 62586-2 |
| Sicherheit | EN61010-2-030 |
| Pollutionsgrad | 2 (EN 61010-1) |
| Schutzgrad | IP40 Frontpanel, IP20 hinten |
| Schutz gegen mechanische Stöße | IK06 |
| Richtlinie | RED §3.1a Health EN 62311 :2008 RED § 3.1b EMC |

12. SPEZIFIKATIONEN FÜR DIE ERFÜLLUNG VON IEC/EN 61000-4-30:2015 AUSG. 3

Die Instrumenten-Spezifikationen für die Erfüllung von IEC/EN 61000-4-30:2015 Ausg. 3 werden im Folgenden beschrieben.

| | |
|--|--|
| FREQUENZ (5,1) | |
| Unsicherheit | ±10 mHz |
| Messbereich | 42,5 Hz – 57,5 Hz, 51 Hz – 69 Hz |
| MAGNITUDE DER VERSORGUNGSSPANNUNG (5,2) | |
| Unsicherheit | ±0,1 % von U _{din} |
| Messbereich | 10 % – 150 % von U _{din} |
| FLICKER (5,3) | |
| Unsicherheit | ±5 % des Lesewerts |
| Messbereich | 0,2 – 10 Pst |
| ABFÄLLE UND SPITZEN DER VERSORGUNGSSPANNUNG (5,4) | |
| Unsicherheit | Magnitude: ±0,2 % von U _{din} Dauer: ±1 Zyklus |
| SPANNUNGSUNTERBRECHUNGEN (5,5) | |
| Unsicherheit | Dauer: ±1 Zyklus |
| UNGLEICHE VERTEILUNG (5,7) | |
| Unsicherheit | ±0,15 % |
| Messbereich | 0,5 % – 5 % μ 2 0,5 % – 5 % μ 0 |
| HARMONISCHE OBERWELLEN (5,8) | |
| Unsicherheit | IEC/EN 61000-4-7 Klasse I |
| Messbereich | 10 % – 200 % Klasse 3 von IEC/EN 61000-2-4 |
| INTERHARMONISCHE OBERWELLEN (5,9) | |
| Unsicherheit | IEC/EN 61000-4-7 Klasse I |
| Messbereich | 10 % – 200 % Klasse 3 von IEC/EN 61000-2-4 |
| HAUPTNETZ-SIGNALISIERUNG (5,10) | |
| Unsicherheit | ±5 % des Lesewerts mit Messbereich 3 %-15 % von U _{din} ±0,15 % des Lesewerts mit Messbereich 1 %-3 % von U _{din} |
| Messbereich | 0 % – 15 % von U _{din} |
| SCHNELLE SPANNUNGSÄNDERUNGEN (CSV) (5,5) | |
| Unsicherheit | Magnitude: ±0,2 % von U _{din} |
| UNTER- UND ÜBERDEVIATION (5,8) | |
| Unsicherheit | Konstant bei „Magnitude der Versorgungsspannung (5,2)“ |
| Messbereich | 10 % – 150 % von U _{din} |

Das Instrument erfüllt die Anforderungen für IEC/EN 61000-4-30:2015 Ausg. 3 Klasse A:

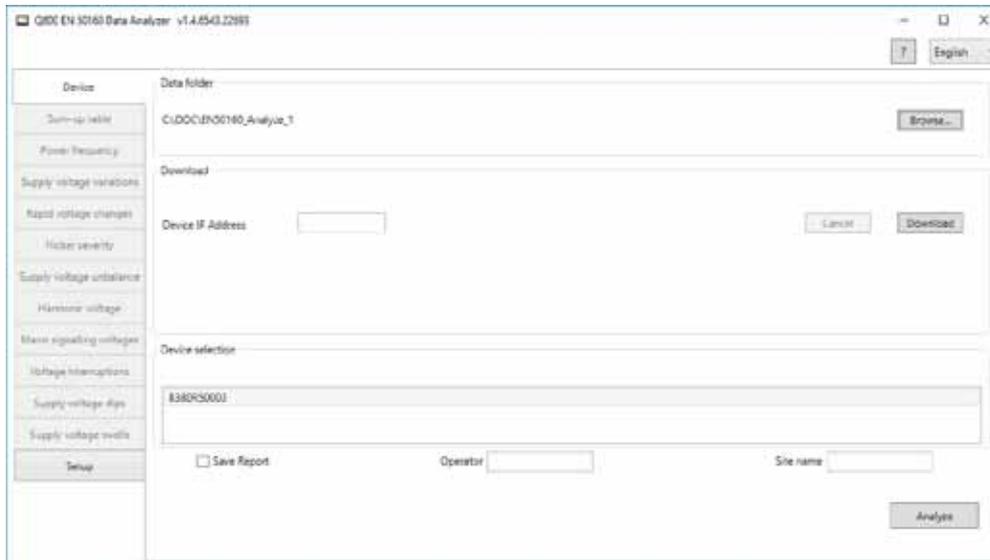
- Ansammlungen
- Zeituhr Ungewissheit
- Flagge
- Transient Einfluss Quantitäten

12.1. DIRIS Q800 - Analyse-Software für EN 50160 Analyse

DIRIS Q800 - Die Analyse-Software führt eine Analyse gemäß Norm EN 50160 der vom PQM Instrument aufgezeichneten Daten durch. Die Aufzeichnungs-Grenzwerte müssen korrekt eingestellt sein.

Die für einen vollständigen Bericht erforderliche Dateien sind: Setup.xml, mAMLog.pqd, FuncLog.csv, evSlowVolt.csv, evSlowFreq.csv, evRVC.csv, evMS.csv, evFastVolt.csv. Für eine Analyse müssen sich alle Dateien im gleichen Ordner befinden.

Wählen Sie im Startbildschirm den Dateiordner mit der **Browser** Taste.



Nach der Auswahl des Dateiordners drücken Sie die Taste **Analyse** (Analysieren).

Es wird eine zusammenfassende Tabelle mit einer Ergebnisübersicht angezeigt. In den anderen Registern werden weitere Einzelheiten genannt.

| Device | Recording period | Result |
|---------------------------|--|----------|
| Sum-up table | 22/01/2017 19:00:00 - 02/10/2017 09:00:00 | |
| Power frequency | Power frequency | Fail |
| Supply voltage variations | Supply voltage variations | Fail |
| Rapid voltage changes | Rapid voltage changes | Pass |
| Flicker severity | Flicker severity | Pass |
| Supply voltage unbalance | Supply voltage unbalance | Fail |
| Harmonic voltage | Harmonic voltage | Fail |
| Main signalling voltages | Main signalling voltages | Pass |
| Voltage interruptions | Short interruptions of the supply voltage | Analysed |
| | Medium interruptions of the supply voltage | Analysed |
| | Long interruptions of the supply voltage | Analysed |
| Supply voltage dips | | |
| Supply voltage swells | | |
| Setup | | |

HINWEIS: Die Zeit zum Herunterladen kann je nach Datendatei verschieden sein. Größere Dateien benötigen mehr Zeit.

13. FEHLERSUCHE

| Event (Ereignis) | Ereignis-Informationen oder Ergebnis | Ursache | Maßnahme |
|---|---|---|---|
| No recording is saved (Keine Aufzeichnung gespeichert) | Keine Datei im Bereich Webserver Aufzeichnungen aufgelistet | Wrong setup, measured values out of range (Falsche Einstellung, Messwerte Toleranzüberschreitung) | Bei Ereignissen die Einstellung der Schwellenwerte prüfen und prüfen, ob das Gerät nicht kontinuierlich im Ereignis ist. Bei mAM Prüfung, ob allgemein aktiviert ist auf ON, und ob die spezifischen Parameter aktiviert sind |
| No new recording (Keine neue Aufzeichnung) | Es sind nur alte Aufzeichnungsdaten verfügbar | Memory full (Speicher voll) | Laden Sie einige der mAM Dateien separat herunter und machen Sie Speicherkapazität frei, bevor Sie TAR Dateien herunterladen |
| Recording memory lost (Aufzeichnungsspeicher verloren) | Keine Datei im Bereich Webserver Aufzeichnungen aufgelistet | Internal memory damaged (Interner Speicher beschädigt) | Die aufgezeichneten Daten systematisch durch die aktivierte Einstellung Scheduled FTP (Planmäßige FTP) speichern/ herunterladen, oder über den Webserver herunterladen, oder auf einen USB-Stick ziehen |
| Ethernet communication lost (Ethernet-Kommunikation verloren) | Kein Zugriff auf den Geräte-Webserver; keine Datenverbindung in Modbus TCP oder Modbus über TCP; keine Daten auf FTP Server hochgeladen | Unter Umständen ist das Ethernet-Kabel beschädigt oder nicht richtig angeschlossen | Change ethernet cable (Ethernet-Kabel austauschen) |
| Ethernet communication lost (Ethernet-Kommunikation verloren) | Kein Zugriff auf den Geräte-Webserver; keine Datenverbindung in Modbus TCP oder Modbus über TCP; keine Daten auf FTP Server hochgeladen | Der RJ45-Anschluss des Ethernet-Kabels ist unter Umständen oxidiert, daher ist der elektrische Kontakt unzureichend | Ethernet-Kabel oder RJ45-Anschluss austauschen |
| Ethernet communication lost (Ethernet-Kommunikation verloren) | Kein Zugriff auf den Geräte-Webserver; keine Datenverbindung in Modbus TCP oder Modbus über TCP; keine Daten auf FTP Server hochgeladen | Die IP-Parameter (IP address, gateway, netmask, port number (IP-Adresse, Gateway, Netzmaske, Portnummer)) wurden unter Umständen geändert | Diese Parameter auf der lokalen Anzeige prüfen, alle Parameter wieder korrekt einstellen |
| Ethernet communication lost (Ethernet-Kommunikation verloren) | Kein Zugriff auf den Geräte-Webserver; keine Datenverbindung in Modbus TCP oder Modbus über TCP; keine Daten auf FTP Server hochgeladen | Internet access may be not available (Internetzugriff nicht verfügbar) | Router-Einstellung auf korrekte NAT prüfen |
| No internet connection (Kein Internetanschluss) | Zugriff auf Internetdienste wie Fernzugriff, NTP-Server, FTP-Server nicht möglich | Wrong setup in the device (Falsche Einstellung im Gerät) | Korrekte Gateway IP-Adresse und Netzmaske gemäß der Router-Einstellung prüfen |
| No internet connection (Kein Internetanschluss) | Zugriff auf Internetdienste wie Fernzugriff, NTP-Server, FTP-Server nicht möglich | Wrong setup in the router (Falsche Einstellung im Router) | Korrekte NAT (Network Address Translation) prüfen oder Einstellung im Router einrichten |
| RS485 communication lost (RS-485-Kommunikation verloren) | No data link in Modbus RTU (Keine Datenverbindung in Modbus RTU) | RS485 beschädigt oder Klemme nicht angeschlossen | Kabel tauschen, die RS485-Klemmenanschlüsse prüfen, auf korrekte Polarität der Signale A & B prüfen |
| RS485 communication lost (RS-485-Kommunikation verloren) | No data link in Modbus RTU (Keine Datenverbindung in Modbus RTU) | RS485 Parameter (baudrate, address (Baudrate, Adresse)) können geändert worden sein | Diese Parameter auf der lokalen Anzeige oder über den Webserver prüfen, alle Parameter wieder korrekt einstellen |
| RS485 communication lost (RS-485-Kommunikation verloren) | No data link in Modbus RTU (Keine Datenverbindung in Modbus RTU) | Master software communication parameters changed (Master Software Kommunikationsparameter geändert) | Die Einstellung der Software Kommunikationsparameter auf korrekte COM Portnummer, korrekte Baudrate und korrekte Slave-Adresse prüfen |
| RS485 communication lost (RS-485-Kommunikation verloren) | No data link in Modbus RTU (Keine Datenverbindung in Modbus RTU) | Schlechte Kabelqualität, zu langes Kabel, zu viele Slaves auf dem RS485-Netz | Kabel tauschen, Kabellänge kürzen, Baudrate reduzieren, Slave-Anzahl im RS485-Segment auf 32 beschränken |
| GPS Signal Lost (GPS-Signal verloren) | GPSSYNC LED ist OFF (AUS); auf Seite Webserverstatus ist "GPS Status" nicht OK | In den Wintermonaten kann die GPS-Antenne zugeschnitten sein. | Entfernen Sie den Schnee und prüfen Sie regelmäßig, ob die GPS-Antenne zugeschnitten ist |

| | | | |
|--|--|--|---|
| GPS Signal Lost (GPS-Signal verloren) | GPSSYNC LED ist OFF (AUS); auf Seite Webserverstatus ist "GPS Status" nicht OK | In den Sommermonaten können Bäume einen guten Signalempfang verhindern | Antennenposition ändern, auf ideale 360 freie Rundumsicht |
| GPS Signal Lost (GPS-Signal verloren) | GPSSYNC LED ist OFF (AUS); auf Seite Webserverstatus ist "GPS Status" nicht OK | Cable may damaged (Kabel evtl. beschädigt) | Antenne austauschen |
| Low battery capacity (Batteriekapazität schwach) | Wenn das Gerät weiter von der Batterie gespeist wird, ist die Dauer gering | Battery is not charged (Batterie nicht aufgeladen) | Batterieschalter an der Rückseite prüfen, muss Status ON haben; Batteriestatus auf Seite Webserverstatus prüfen |
| Low battery capacity (Batteriekapazität schwach) | Wenn das Gerät weiter von der Batterie gespeist wird, ist die Dauer gering | Gerät arbeitet unter Umständen auf hoher Temperatur, Batteriekapazität ist reduziert | Batterie durch eine neue Batterie ersetzen |

MODBUS - Kommunikationsprotokoll

1. BESCHREIBUNG

MODBUS RTU ist ein Master-Slave Kommunikationprotokoll, das bis zu 247 Slaves unterstützen kann, die in einem Bus oder Sternnetzwerk verbunden sind.

Das Protokoll benutzt einen einfachen Anschluss auf einer einzigen Leitung. Auf diese Weise bewegen sich die Kommunikationsmeldungen auf einer einzelnen Leitung in zwei entgegengesetzte Richtungen.

MODBUS TCP ist eine Variante der MODBUS Familie. Besonders deckte es die Nutzung der MODBUS Meldeversendung in einer "Intranet" oder "Internet" Umgebung mit dem TCP/IP-Protokoll über den festen Port **502** ab.

Master-Slave-Meldungen können sein:

- **Lesen (Funktionscode \$03 / \$04):** die Kommunikation ist zwischen dem Master und einem einzelnen Slave. Damit können die Informationen über das gesuchte Instrument gelesen werden.
- **Schreiben (Funktionscode \$10):** die Kommunikation ist zwischen dem Master und einem einzelnen Slave. Hier können die Instrumenteneinstellungen geändert werden.

Bei einem Mehrpunkttypanschluss (MODBUS RTU) ermöglicht die **Slave-Adresse** (auch **MODBUS-Adresse genannt**) die Identifizierung jedes Instruments während der Kommunikation. Jedes Instrument kann mit der standardmäßigen Slave-Adresse (01) voreingestellt werden, die vom Kunden geändert werden kann.

Im Fall von MODBUS TCP wird die Slave-Adresse durch ein einzelnes Byte ersetzt, **Einheit ID**.

KOMMUNIKATIONSRAHMENSTRUKTUR

RTU-Modus:

Bit pro Byte: 1 Start, 8 Bit, Keine, 1 Stopp (8N1)

| Vorname | Länge | Funktion |
|---------------|-----------------|---|
| START FRAME | 4 Zeichen stumm | Mindestens 4 Zeichen Schweigezeit (MARK-Bedingung) |
| ADDRESS FIELD | 8 Bits | MODBUS-Adresse des Instruments |
| FUNCTION CODE | 8 Bits | Funktionscode (\$03 / \$04 / \$10) |
| DATA FIELD | n x 8 Bits | Daten und Länge werden je nach Meldungstyp ausgefüllt |
| ERROR CHECK | 16 Bits | Fehlerprüfung (CRC) |
| END FRAME | 4 Zeichen stumm | Mindestens 4 Zeichen Schweigezeit zwischen den Rahmen |

TCP-Modus

Bit pro Byte: 1 Start, 7 Bit, geradzahlig, 2 Stopp (7E2)

| Vorname | Länge | Funktion |
|----------------|---------|--|
| TRANSACTION ID | 2 Byte | Für die Synchronisation zwischen Meldungen von Server & Client |
| PROTOCOL ID | 2 Byte | Null für MODBUS TCP |
| BYTE COUNT | 2 Byte | Anzahl der Restbytes in diesem Rahmen |
| UNIT ID | 1 Byte | Slave-Adresse (\$FF wenn nicht benutzt) |
| FUNCTION CODE | 1 Byte | Funktionscode (\$01 / \$04 / \$10) |
| DATA BYTES | n Bytes | Daten als Reaktion oder Befehl |

1.1. CRC Erzeugung

Das Feld Zyklische Redundanzprüfung (CRC) ist zwei Bytes und enthält einen 16-bit-Wert. Der CRC-Wert wird vom übertragenden Gerät berechnet, das den CRC mit der Meldung verknüpft. Das Empfangsgerät berechnet den CRC neu beim Erhalt der Meldung und vergleicht den berechneten Wert mit dem aktuellen Wert aus dem Eingang im CRC-Feld. Falls die beiden Werte nicht übereinstimmen, ist ein Fehler die Folge.

Der CRC wird gestartet, indem zuerst ein 16-bit-Verzeichnis auf alle 1 vorgeladen wird. Danach beginnt ein Prozess, in dem nacheinander 8 bit Bytes der Meldung auf die Strominhalte des Verzeichnisses angewendet werden. Zur Erzeugung des CRCs werden nur die acht bit Daten in jedem Zeichen verwendet. Start- und Stopbits und der Paritätsbit gelten nicht für den CRC.

Während der Erzeugung des CRCs ist jedes 8-bit-Zeichen exklusiv ORed mit den Verzeichnisinhalten. Das Ergebnis wird dann in Richtung des letzten signifikanten Bits (LSB) verschoben, wobei bei der signifikantesten Bitposition (MSB) eine Null eingefügt wird. Der LSB wird extrahiert und untersucht. War LSB eine 1, dann ist das Verzeichnis exklusiv ORed mit einem voreingestellten festen Wert. War LSB eine Null, findet kein exklusives OR statt.

Dieser Vorgang wird so lange wiederholt, bis acht Verschiebungen durchgeführt wurden. Nach der letzten (achten) Verschiebung wird das nächste 8-bit-Zeichen exklusiv ORed mit dem aktuellen Verzeichniswert, und der Vorgang wird für acht weitere Verschiebungen wie oben beschrieben wiederholt. Der endgültige Inhalt des Verzeichnisses, nachdem alle Zeichen der Meldung angewendet wurde, ist der CRC-Wert.

Eine Berechnungsprozedur für die Erzeugung eines CRC ist:

1. Laden Sie ein 16-bit-Verzeichnis mit \$FFFF. Nennen Sie dieses Verzeichnis CRC.
2. Exklusives OR der ersten 8-bit Byte der Meldung mit dem Byte niedriger Ordnung des 16-bit CRC Verzeichnisses, und Eingabe des Ergebnisses in das Verzeichnis CRC.
3. Verschieben Sie das Verzeichnis CRC um ein Bit nach rechts (hin zu LSN), Null-Füllung von MSB. LSB extrahieren und prüfen.
4. (Wenn LSB 0 war): Schritt 3 wiederholen (eine weitere Verschiebung).
(Wenn LSB 1 war): Exklusives OR des CRC-Verzeichnisses mit dem polynominalen Wert \$A001 (1010 0000 0000 0001).
5. Schritte 3 und 4 wiederholen, bis 8 Umschaltungen durchgeführt wurden. Wenn dies erfolgt ist, dann wurde ein kompletter 8-bit Byte verarbeitet.
6. Schritte 2 bis 5 für die nächsten 8-bit Byte der Meldung wiederholen. Fortfahren, bis alle Bytes verarbeitet sind.
7. Der endgültige Inhalt des CRC-Verzeichnisses ist der CRC-Wert.
8. Wenn der CRC in die Meldung eingesetzt ist, müssen seine oberen und unteren Bytes wie unten beschrieben ausgetauscht werden.

SETZEN SIE CRC IN DIE MELDUNG EIN

Wenn der 16-bit CRC (zwei 8-bit Bytes) in die Meldung übertragen ist, muss zuerst das Byte der niedrigen Ordnung übertragen werden, und danach das Byte der hohen Ordnung.

Zum Beispiel, wenn der CRC Wert \$35F7 ist (0011 0101 1111 0111):

| | | | | | | | | |
|-----|-------|-----------------|-------|-------|------|-------|--------------|--------------|
| Adr | Funkt | Daten Zähler | Daten | Daten | | Daten | CRC lo F7 | CRC hi 35 |
|-----|-------|-----------------|-------|-------|------|-------|--------------|--------------|

FUNKTIONEN ZUR CRC-ERZEUGUNG - Mit Tabelle

Alle möglichen CRC-Werte sind in zwei Anordnungen vorgeladen, die einfach als Funktionserhöhungen im Meldungspuffer indiziert sind. Eine Anordnung enthält alle 256 möglichen CRC-Werte für das hohe Byte des 16-bit CRC-Felds. Die andere Anordnung enthält alle Werte für das niedrige Byte. Die CRC-Indexierung auf diese Weise bietet eine schnellere Ausführung als eine, die durch die Berechnung eines neuen CRC-Werts mit jedem neuen Zeichen aus dem Meldungspuffer erreichen würde.

```
/*CRC table for calculate with polynom 0xA001 with init value 0xFFFF, High half word*/  
(CRC-Tabelle zur Berechnung mit Polynom 0xA001 mit Initialwert 0xFFFF, Hoch halbes Wort*)
```

```

rom unsigned char 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, 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
};
/*CRC table for calculate with polynom 0xA001 with init value 0xFFFF, Low half word*/ ((CRC-
Tabelle zur Berechnung mit Polynom 0xA001 mit Initialwert 0xFFFF, Niedrig halbes Wort*/)
rom unsigned char 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, 0xF2, 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, 0x9E, 0x5E, 0x5A, 0x9A, 0x9B, 0x5B, 0x99, 0x59, 0x58, 0x98, 0x88,
    0x48, 0x49, 0x89, 0x4B, 0x8B, 0x8A, 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
};
};

unsigned short ModBus_CRC16( unsigned char * Buffer, unsigned short Length )
{
    unsigned char CRCHi = 0xFF;
    unsigned char CRCLo = 0xFF;
    int Index;
    unsigned short ret;

    while( Length-- )
    {
        Index = CRCLo ^ *Buffer++;
        CRCLo = CRCHi ^ CRC_Table_Hi[Index];
        CRCHi = CRC_Table_Lo[Index];
    }
    ret=((unsigned short)CRCHi << 8);
    ret|= (unsigned short)CRCLo;
    return ret;
}

```

FUNKTIONEN ZUR CRC-ERZEUGUNG - Ohne Tabelle

```

unsigned short ModBus_CRC16( unsigned char * Buffer, unsigned short Length )
{
    /* ModBus_CRC16 Calculatd CRC16 with polynome 0xA001 and init value 0xFFFF
    Input *Buffer - pointer on data
    Input Length - number byte in buffer
    Output - calculated CRC16
    */
}

```

```

unsigned int cur_crc;

cur_crc=0xFFFF;
do
{
    unsigned int i = 8;
    cur_crc = cur_crc ^ *Buffer++;
    do
    {
        if (0x0001 & cur_crc)
        {
            cur_crc >>= 1;
            cur_crc ^= 0xA001;
        }
        else
        {
            cur_crc >>= 1;
        }
    }
    while (--i);
}
while (--Length);

return cur_crc;
}

```

2. BEFEHLSSTRUKTUR

Das Master-Kommunikationsgerät kann Lesebefehle an den Slave (Instrument) versenden. Die Struktur für Lesebefehle wird im Folgenden gemäß des verwendeten Kommunikationsprotokolls beschrieben (RTU oder TCP).

2.1. MODBUS RTU

In diesem Abschnitt beschreiben die Tabellen die Lesebefehlsstruktur (Suche). Der Slave reagiert auf den Befehl mit einer Antwort. Diese Tabellen zeigen die Master-Slave Kommunikation in MODBUS RTU.

LESEBEFEHLSTRUKTUR (Funktionscode \$03/\$04)

Das Master-Kommunikationsgerät kann Befehle an das Instrument senden, um seinen Status, die Einstellung und die Messwerte zu lesen. Es können durch Versenden eines einzigen Befehls weitere Verzeichnisse gleichzeitig gelesen werden, allerdings nur, wenn die Verzeichnisse konsekutiver Art sind. Die in den Such- und Antwortmeldungen enthaltenen Werte sind im Hex-Format.

| Struktur | Beispiel | Byte |
|-------------------|----------|---------|
| Slave-Adresse | 01 | - |
| Code der Funktion | 03 | - |
| Startregister | 00 | hoch |
| | 00 | Niedrig |
| Wörter zu lesen | 00 | hoch |
| | 02 | Niedrig |
| CRC | 0B | hoch |
| | C4 | Niedrig |

Suche Beispiel: 010300000020BC4

| Struktur | Beispiel | Byte |
|------------------------|----------|---------|
| Slave-Adresse | 01 | - |
| Code der Funktion | 03 | - |
| Datenbits | 04 | - |
| Angeforderte Lesedaten | 00 | hoch |
| | 03 | Niedrig |
| | 92 | hoch |
| | 10 | Niedrig |
| CRC | 9F | hoch |
| | 66 | Niedrig |

Antwort Beispiel: 010304000392109F66

2.2. MODBUS TCP

In diesem Abschnitt beschreiben die Tabellen die Lesebefehlstruktur (Suche) sowie die Schreibbefehlstruktur. Der Slave reagiert auf beide Befehle mit einer Antwort.

Diese Tabellen zeigen die Master-Slave Kommunikation in MODBUS TCP.

LESEBEFEHL-STRUKTUR

Das Master-Kommunikationsgerät kann Befehle an das Instrument senden, um seinen Status, die Einstellung und die Messwerte zu lesen. Es können durch Versenden eines einzigen Befehls weitere Verzeichnisse gleichzeitig gelesen werden, allerdings nur, wenn die Verzeichnisse konsekutiver Art sind (Näheres siehe Kapitel "4. Verzeichnistabellen", Seite 103). Die in den Such- und Antwortmeldungen enthaltenen Werte sind im Hex-Format.

| Struktur | Beispiel | Byte |
|-------------------|----------|---------|
| Transaktion ID | 01 | - |
| Protokoll ID | 00 | hoch |
| | 00 | Niedrig |
| | 00 | hoch |
| | 00 | Niedrig |
| Datenbits | 06 | - |
| Modul ID | 01 | - |
| Code der Funktion | 03 | - |
| Startregister | 00 | hoch |
| | 00 | Niedrig |
| Wörter zu lesen | 00 | hoch |
| | 02 | Niedrig |

Suche Beispiel: 01000000006010300000002

| Struktur | Beispiel | Byte |
|------------------------|----------|---------|
| Transaktion ID | 01 | - |
| Protokoll ID | 00 | hoch |
| | 00 | Niedrig |
| | 00 | hoch |
| | 00 | Niedrig |
| Datenbits | 07 | - |
| Modul ID | 01 | - |
| Code der Funktion | 03 | - |
| Lesebits | 04 | - |
| Angeforderte Lesedaten | 00 | hoch |
| | 03 | Niedrig |
| | 92 | hoch |
| | 10 | Niedrig |

Antwort Beispiel: 0100000000701030400039210

2.3. Pufferungspunkt gemäß IEEE Norm

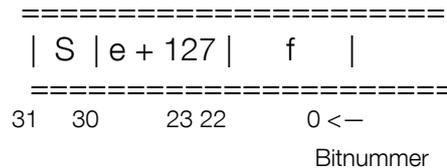
Das Basisformat ermöglicht eine standardmäßige IEEE-Pufferungspunktnummer, die als einzelnen 32-bit-Format wie unten gezeigt dargestellt wird:

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

wobei **S** das Zeichenbit ist, **e'** der erste Teil des Exponents ist und **f** die Dezimalfraktion ist, die neben 1 gesetzt wurde. Intern hat der Exponent 8 bit Länge, und die gespeicherte Fraktion ist 23 bit lang.

Der berechnete Wert des Pufferungspunkts wird einer Rundummethodik unterzogen.

Das Pufferungspunktformat wird wie folgt gezeigt:



wobei:

| | Bitlänge |
|----------|--------------|
| Zeichen | 1 |
| Exponent | 8 |
| Fraktion | 23 + (1) |
| Gesamt | m = 32 + (1) |
| Exponent | |
| Min. e' | 0 |
| Max. e' | 255 |
| Bias | 127 |

HINWEIS. Fraktionen (Dezimalen) werden immer angezeigt, wenn die führende 1 (verdeckter bit) nicht gespeichert ist.

BEISPIELE FÜR DIE KONVERSION EINES WERTS, DER MIT PUFFERUNGSPUNKT ANGEZEIGT WIRD

Wert, mit Pufferungspunkt gelesen:

45AACC00₍₁₆₎

Wert in Binärformat konvertiert:

```

010001011 010101011001100000000000 (2)
|-----|-----|
| Exponent | Fraktion |
|          |          |
Zeichen
    
```

Zeichen = 0

Exponent = 10001011₍₂₎ = 139₍₁₀₎

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

$$\begin{aligned}
 N.n &= (-1)^S 2^{e-127} (1+f) = \\
 &= (-1)^0 2^{139-127} (1.334350585) = \\
 &= (+1) (4096) (1.334350585) = \\
 &= 5465.5
 \end{aligned}$$

3. AUSNAHMECODES

Wenn der Slave (Instrument) eine ungültige Suche oder einen ungültigen Befehl erhält und eine Fehlerantwort versendet wird. Die Struktur für Fehlerantworten wird im Folgenden gemäß des verwendeten Kommunikationsprotokolls beschrieben (RTU oder TCP).

3.1. MODBUS RTU

In diesem Abschnitt beschreibt die Tabelle die Fehlerantwortstruktur, die auf eine ungültige Suche oder einen ungültigen Befehl erfolgt. Diese Tabelle zeigt die Master-Slave Kommunikation in MODBUS RTU.

Die in den Antwortmeldungen enthaltenen Werte sind im Hex-Format.

| Struktur | Beispiel | Byte |
|---|----------|---------|
| Slave-Adresse | 01 | - |
| Funktionscode + \$80 (e.g. 03+80, 04+80, 10+80, gemäß Suche/Befehl) | 83 | - |
| Ausnahmecode | 01 | - |
| CRC | F0 | hoch |
| | 80 | Niedrig |

Antwort Beispiel: 018301F080

Die Ausnahmecodes für MODBUS RTU werden wie folgt beschrieben:

- \$01 UNZULÄSSIGE FUNKTION:** der in der Suche erhaltene Funktionscode ist keine zulässige Aktion.
- \$02 UNZULÄSSIGE DATENADRESSE:** die bei der Suche erhaltene Datenadresse ist keine zulässige Adresse (d.h. die Kombination von Verzeichnis und Übertragungslänge ist ungültig).
- \$03 UNZULÄSSIGER DATENWERT:** ein Wert, der im Suchdatenfeld enthalten ist, ist kein zulässiger Wert.
- \$04 UNZULÄSSIGE ANTWORTLÄNGE:** die Anforderung würde eine Antwort mit einer Größe erzeugen, die für das MODBUS-Protokoll zu hoch ist.

3.2. MODBUS TCP

In diesem Abschnitt beschreibt die Tabelle die Fehlerantwortstruktur, die auf eine ungültige Suche oder einen ungültigen Befehl erfolgt. Diese Tabelle zeigt die Master-Slave Kommunikation in MODBUS TCP.

Die in den Antwortmeldungen enthaltenen Werte sind im Hex-Format.

| Struktur | Beispiel | Byte |
|---|----------|---------|
| Transaktion ID | 01 | - |
| Protokoll ID | 00 | hoch |
| | 00 | Niedrig |
| | 00 | hoch |
| | 00 | Niedrig |
| Datenbits | 03 | - |
| Modul ID | 01 | - |
| Funktionscode + \$80 (e.g. 03+80, 04+80, 10+80, gemäß Suche/Befehl) | 83 | - |
| Ausnahmecode | 01 | - |

Antwort Beispiel: 01000000003018301

Die Ausnahmecodes für MODBUS TCP werden wie folgt beschrieben:

- \$01 UNZULÄSSIGE FUNKTION:** der Funktionscode ist dem Server unbekannt.
- \$02 UNZULÄSSIGE DATENADRESSE:** die bei der Suche erhaltene Datenadresse ist keine zulässige Adresse (d.h. die Kombination von Verzeichnis und Übertragungslänge ist ungültig).

- \$03 UNZULÄSSIGER DATENWERT:** ein Wert, der im Suchdatenfeld enthalten ist, ist kein zulässiger Wert für den Slave.
- \$04 SERVERFEHLER:** Serverfehler bei der Ausführung.
- \$05 BESTÄTIGEN:** der Server hat die Serveranforderung akzeptiert, aber der Server benötigt eine relativ lange Zeit für die Ausführung. Aus diesem Grund gibt der Server nur eine Bestätigung über den Erhalt der Serveranforderung aus.
- \$06 SERVER VOLL :** der Server war nicht in der Lage, die MB PDU Anforderung zu akzeptieren. Die Client-Anwendung hat die Verantwortung, zu entscheiden, ob und wann die Anforderung gesendet wird.
- \$0A GATEWAY PFAD NICHT VERFÜGBAR:** der Slave ist nicht konfiguriert oder kann nicht kommunizieren.
- \$0B GATEWAY ZIELGERÄT KEINE REAKTION :** der Slave ist im Netzwerk nicht verfügbar.

4. VERZEICHNISTABELLEN

HINWEIS. Höchste Nummer der Verzeichnisse (oder Bytes), die mit einem einzelnen Befehl gelesen werden können:

- im RTU-Modus: 127 Verzeichnisse
- im TCP-Modus: 256 Byte

HINWEIS. Höchste Nummer der Verzeichnisse, die mit einem einzelnen Befehl programmiert werden können:

- im RTU-Modus: 29 Verzeichnisse
- im TCP-Modus: 1 Verzeichnis

HINWEIS. Die Verzeichniswerte sind im Hex-Format (\$).

| TABELLE TITEL | BEDEUTUNG |
|---------------------------------|--|
| Parameter | Zu lesender Messparameter |
| Verzeichnis Beschreibung | Beschreibung des zu lesenden / zu schreibenden Verzeichnisses |
| F. code (Hex) | Funktionscode im Hex-Format. Identifiziert den Befehlstyp (Lesen / Schreiben) |
| Zeichen | Wird diese Spalte geprüft, kann der gelesene Verzeichniswert positive oder negative Zeichen haben. Die negativen Werte sind mit der 2. Ergänzung dargestellt. Im Fall von TPF- und DPF-Parameter bedeutet dies, dass das gelesene Verzeichnis induktiv oder kapazitativ sein kann. Positives Zeichen= induktiv, negatives Zeichen=kapazitativ |
| INTEGER | Details für Verzeichnisse des INTEGREN Typs |
| IEEE | Details für IEEE Standard-Verzeichnisse |
| Verzeichnis (Hex) | Verzeichnis Adresse in Hex-Format |
| Wörter | Anzahl der zu lesenden/schreibenden Wörter für das Verzeichnis (Länge) |
| M.U. | Messeinheit des Parameters |
| Bedeutung der Daten | Beschreibung der Daten, die durch eine Antwort eines Lesebefehls eingingen |
| Programmierbare Daten | Beschreibung der Daten, die für einen Schreibbefehl gesendet werden können |

4.1. Lese-Verzeichnisse (Funktionscode \$03 / \$04)

| Parameter | F. code (Hex) | Zeichen | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|---------------|---------|------|----------------|--------|----------------|--------|
| | | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| ECHTZEIT-WERTE | | | | | | | |
| Phase 1 an Neutralspannung (U1N) | 03 / 04 | - | mV | 0000 | 2 | B000 | 2 |
| Phase 2 an Neutralspannung (U2N) | 03 / 04 | - | mV | 0002 | 2 | B002 | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung (U3N) | 03 / 04 | - | mV | 0004 | 2 | B004 | 2 |
| 4. Spannung (U4) | 03 / 04 | - | mV | 0006 | 2 | B006 | 2 |
| Leitung 1 bis 2 Spannung (U12) | 03 / 04 | - | mV | 0008 | 2 | B008 | 2 |
| Leitung 2 bis 3 Spannung (U23) | 03 / 04 | - | mV | 000A | 2 | B00A | 2 |
| Leitung 3 bis 1 Spannung (U31) | 03 / 04 | - | mV | 000C | 2 | B00C | 2 |
| Systemspannung (U Σ) | 03 / 04 | - | mV | 000E | 2 | B00E | 2 |
| Leitung 4 bis Phase 1 Spannung (U41) | 03 / 04 | - | mV | 0010 | 2 | B010 | 2 |
| Leitung 4 bis Phase 2 Spannung (U42) | 03 / 04 | - | mV | 0012 | 2 | B012 | 2 |
| Leitung 4 bis Phase 3 Spannung (U43) | 03 / 04 | - | mV | 0014 | 2 | B014 | 2 |
| Negative Sequenz Asymmetrie-Verhältnis (U \mathcal{L}) | 03 / 04 | - | m% | 0016 | 2 | B016 | 2 |
| Nullsequenz Asymmetrie-Verhältnis (U \mathcal{O}) | 03 / 04 | - | m% | 0018 | 2 | B018 | 2 |
| Positive Sequenzspannung (U $\mathcal{1}$) | 03 / 04 | - | mV | 001A | 2 | B01A | 2 |
| Negative Sequenzspannung (U $\mathcal{2}$) | 03 / 04 | - | mV | 001C | 2 | B01C | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | Zeichen | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|---------------|---------|--------|----------------|--------|----------------|--------|
| | | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| Nullsequenzspannung (U_0) | 03 / 04 | - | mV | 001E | 2 | B01E | 2 |
| Phase 1 Strom (I1) | 03 / 04 | X | mA | 0020 | 2 | B020 | 2 |
| Phase 2 Strom (I2) | 03 / 04 | X | mA | 0022 | 2 | B022 | 2 |
| Phase 3 Strom (I3) | 03 / 04 | X | mA | 0024 | 2 | B024 | 2 |
| Systemstrom (I_{Σ}) | 03 / 04 | X | mA | 0026 | 2 | B026 | 2 |
| Phase 4 Strom (I4) | 03 / 04 | X | mA | 0028 | 2 | B028 | 2 |
| Erdschlussstrom (I5) | 03 / 04 | X | mA | 002A | 2 | B02A | 2 |
| Reserviert | 03 / 04 | - | - | 002C | 2 | B02C | 2 |
| Reserviert | 03 / 04 | - | - | 002E | 2 | B02E | 2 |
| Reserviert | 03 / 04 | - | - | 0030 | 2 | B030 | 2 |
| Reserviert | 03 / 04 | - | - | 0032 | 2 | B032 | 2 |
| Reserviert | 03 / 04 | - | - | 0034 | 2 | B034 | 2 |
| Phase 1 Wirkleistung (P1) | 03 / 04 | X | mW | 0036 | 4 | B036 | 2 |
| Phase 2 Wirkleistung (P2) | 03 / 04 | X | mW | 003A | 4 | B038 | 2 |
| Phase 3 Wirkleistung (P3) | 03 / 04 | X | mW | 003E | 4 | B03A | 2 |
| System Wirkleistung (P_{Σ}) | 03 / 04 | X | mW | 0042 | 4 | B03C | 2 |
| Phase 1 Blindleistung (Q1) | 03 / 04 | X | mvar | 0046 | 4 | B03E | 2 |
| Phase 2 Blindleistung (Q2) | 03 / 04 | X | mvar | 004A | 4 | B040 | 2 |
| Phase 3 Blindleistung (Q3) | 03 / 04 | X | mvar | 004E | 4 | B042 | 2 |
| System Blindleistung (Q_{Σ}) | 03 / 04 | X | mvar | 0052 | 4 | B044 | 2 |
| Phase 1 Scheinleistung (S1) | 03 / 04 | - | mVA | 0056 | 4 | B046 | 2 |
| Phase 2 Scheinleistung (S2) | 03 / 04 | - | mVA | 005A | 4 | B048 | 2 |
| Phase 3 Scheinleistung (S3) | 03 / 04 | - | mVA | 005E | 4 | B04A | 2 |
| System-Scheinleistung (S_{Σ}) | 03 / 04 | - | mVA | 0062 | 4 | B04C | 2 |
| Phase 1 Echter Leistungsfaktor (TPF1) | 03 / 04 | X | 0,001 | 0066 | 2 | B04E | 2 |
| Phase 2 Echter Leistungsfaktor (TPF2) | 03 / 04 | X | 0,001 | 0068 | 2 | B050 | 2 |
| Phase 3 Echter Leistungsfaktor (TPF3) | 03 / 04 | X | 0,001 | 006A | 2 | B052 | 2 |
| System Echter Leistungsfaktor (TPF Σ) | 03 / 04 | X | 0,001 | 006C | 2 | B054 | 2 |
| Phase 1 Verschiebung Leistungsfaktor (DPF1) | 03 / 04 | X | 0,001 | 006E | 2 | B056 | 2 |
| Phase 2 Verschiebung Leistungsfaktor (DPF21) | 03 / 04 | X | 0,001 | 0070 | 2 | B058 | 2 |
| Phase 3 Verschiebung Leistungsfaktor (DPF3) | 03 / 04 | X | 0,001 | 0072 | 2 | B05A | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (THDU1N) | 03 / 04 | - | 0,01 % | 0074 | 2 | B05C | 2 |
| Phase 2 an Neutralspannung Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (THDU2N) | 03 / 04 | - | 0,01 % | 0076 | 2 | B05E | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (THDU3N) | 03 / 04 | - | 0,01 % | 0078 | 2 | B060 | 2 |
| Reserviert | 03 / 04 | - | - | 007A | 2 | B062 | 2 |
| Leitung 1 an 2 Spannung Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (THDU12) | 03 / 04 | - | 0,01 % | 007C | 2 | B064 | 2 |
| Leitung 2 an 3 Spannung Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (THDU23) | 03 / 04 | - | 0,01 % | 007E | 2 | B066 | 2 |
| Leitung 3 an 1 Spannung Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (THDU31) | 03 / 04 | - | 0,01 % | 0080 | 2 | B068 | 2 |
| Phase 1 Strom Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (THDI1) | 03 / 04 | - | 0,01 % | 0082 | 2 | B06A | 2 |
| Phase 2 Strom Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (THDI2) | 03 / 04 | - | 0,01 % | 0084 | 2 | B06C | 2 |
| Phase 3 Strom Gesamtverzerrung durch Oberschwingungen (THDI3) | 03 / 04 | - | 0,01 % | 0086 | 2 | B06E | 2 |
| Reserviert | 03 / 04 | - | - | 0088 | 2 | B070 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | Zeichen | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|---------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| Reserviert | 03 / 04 | - | - | 008A | 2 | B072 | 2 |
| Phasensequenz | 03 / 04 | - | - | 008C | 2 | B074 | 2 |
| Systemfrequenz (f) | 03 / 04 | - | mHz | 008E | 2 | B076 | 2 |
| Phase 1N (L12) Kurzzeit-Flicker (Pst1) | 03 / 04 | - | 0,001 | 0090 | 2 | B078 | 2 |
| Phase 2N (L23) Kurzzeit-Flicker (Pst2) | 03 / 04 | - | 0,001 | 0092 | 2 | B07A | 2 |
| Phase 3N (L31) Kurzzeit-Flicker (Pst3) | 03 / 04 | - | 0,001 | 0094 | 2 | B07C | 2 |
| Phase 1N (L12) Langzeit-Flicker (Plt1) | 03 / 04 | - | 0,001 | 0096 | 2 | B07E | 2 |
| Phase 2N (L23) Langzeit-Flicker (Plt2) | 03 / 04 | - | 0,001 | 0098 | 2 | B080 | 2 |
| Phase 3N (L31) Langzeit-Flicker (Plt3) | 03 / 04 | - | 0,001 | 009A | 2 | B082 | 2 |
| Reserviert | 03 / 04 | - | 0,01° | 009C | 2 | B084 | 2 |
| U2 Winkel bezüglich U1 - Auf Grundwert (AngU1U2) | 03 / 04 | - | 0,01° | 009E | 2 | B086 | 2 |
| U3 Winkel bezüglich U1 - Auf Grundwert (AngU1U3) | 03 / 04 | - | 0,01° | 00A0 | 2 | B088 | 2 |
| U4 Winkel bezüglich U1 - Auf Grundwert (AngU1U4) | 03 / 04 | - | 0,01° | 00A2 | 2 | B08A | 2 |
| I1 Winkel bezüglich U1 - Auf Grundwert (AngU1I1) | 03 / 04 | - | 0,01° | 00A4 | 2 | B08C | 2 |
| I2 Winkel bezüglich U1 - Auf Grundwert (AngU1I2) | 03 / 04 | - | 0,01° | 00A6 | 2 | B08E | 2 |
| I3 Winkel bezüglich U1 - Auf Grundwert (AngU1I3) | 03 / 04 | - | 0,01° | 00A8 | 2 | B090 | 2 |
| I4 Winkel bezüglich U1 - Auf Grundwert (AngU1I4) | 03 / 04 | - | 0,01° | 00AA | 2 | B092 | 2 |
| I5 Winkel bezüglich U1 - Auf Grundwert (AngU1I5) | 03 / 04 | - | 0,01° | 00AC | 2 | B094 | 2 |
| Phase 1 K Faktor (K1) | 03 / 04 | X | - | 00AE | 2 | B096 | 2 |
| Phase 2 K Faktor (K2) | 03 / 04 | X | - | 00B0 | 2 | B098 | 2 |
| Phase 3 K Faktor (K3) | 03 / 04 | X | - | 00B2 | 2 | B09A | 2 |

ENERGIEZÄHLER

| | | | | | | | |
|--|---------|---|---------|------|---|------|---|
| Importierte Wirkenergie | 03 / 04 | - | 0.1Wh | 1B00 | 4 | C500 | 2 |
| Exportierte Wirkenergie | 03 / 04 | - | 0.1Wh | 1B04 | 4 | C502 | 2 |
| Scheinenergie | 03 / 04 | - | 0.1VAh | 1B08 | 4 | C504 | 2 |
| Reserviert | 03 / 04 | - | - | 1B0C | 4 | C506 | 2 |
| Reserviert | 03 / 04 | - | - | 1B10 | 4 | C508 | 2 |
| Reserviert | 03 / 04 | - | - | 1B14 | 4 | C50A | 2 |
| Importierte Blindenergie - IND/INDUKTIV | 03 / 04 | - | 0.1varh | 1B18 | 4 | C50C | 2 |
| Importierte Blindenergie - KAP/KAPAZITATIV | 03 / 04 | - | 0.1varh | 1B1C | 4 | C50E | 2 |
| Exportierte Blindenergie - IND/INDUKTIV | 03 / 04 | - | 0.1varh | 1B20 | 4 | C510 | 2 |
| Exportierte Blindenergie - KAP/KAPAZITATIV | 03 / 04 | - | 0.1varh | 1B24 | 4 | C512 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Stellen Sie den Parameter für den nächsten Lesebefehl ein. Programmierbare Daten: \$01=Phase 1 an Neutralspannung (U1N) \$02=Phase 2 an Neutralspannung (U2N) \$03=Phase 3 an Neutralspannung (U3N) \$04=Leitung 1 an 2 Spannung (U12) \$05=Leitung 2 bis 3 Spannung (U23) \$06=Leitung 3 bis 1 Spannung (U31) \$07=Phase 1 Strom (I1) \$08=Phase 2 Strom (I2) \$09=Phase 3 Strom (I3) | 10 | - | 0100 | 2 | - | - |
| <u>Beispiel</u> Zum Lesen der aktuellen fundamentalen (1.) integren Magnitude von Phase 1: 1. Senden Sie zuerst das Schreib-Verzeichnis 0100 über die Programmierung \$07 für die Parameterauswahl. 2. Senden Sie dann das Lese-Verzeichnis 0128. | | | | | | |
| DC Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0102 | 2 | B102 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0104 | 2 | B104 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0106 | 2 | B106 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0108 | 2 | B108 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 010A | 2 | B10A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 010C | 2 | B10C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 010E | 2 | B10E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0110 | 2 | B110 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0112 | 2 | B112 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0114 | 2 | B114 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0116 | 2 | B116 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0118 | 2 | B118 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 011A | 2 | B11A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 011C | 2 | B11C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 011E | 2 | B11E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0120 | 2 | B120 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0122 | 2 | B122 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0124 | 2 | B124 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0126 | 2 | B126 | 2 |
| 1. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0128 | 2 | B128 | 2 |
| 1. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 012A | 2 | B12A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 012C | 2 | B12C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 012E | 2 | B12E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0130 | 2 | B130 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0132 | 2 | B132 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0134 | 2 | B134 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0136 | 2 | B136 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0138 | 2 | B138 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 013A | 2 | B13A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 013C | 2 | B13C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 013E | 2 | B13E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0140 | 2 | B140 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0142 | 2 | B142 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0144 | 2 | B144 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0146 | 2 | B146 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0148 | 2 | B148 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 014A | 2 | B14A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 014C | 2 | B14C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 014E | 2 | B14E | 2 |
| 2. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0150 | 2 | B150 | 2 |
| 2. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0152 | 2 | B152 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0154 | 2 | B154 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0156 | 2 | B156 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0158 | 2 | B158 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 015A | 2 | B15A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 015C | 2 | B15C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 015E | 2 | B15E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0160 | 2 | B160 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0162 | 2 | B162 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0164 | 2 | B164 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0166 | 2 | B166 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0168 | 2 | B168 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 016A | 2 | B16A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 016C | 2 | B16C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 016E | 2 | B16E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0170 | 2 | B170 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0172 | 2 | B172 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0174 | 2 | B174 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0176 | 2 | B176 | 2 |
| 3. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0178 | 2 | B178 | 2 |
| 3. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 017A | 2 | B17A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 017C | 2 | B17C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 017E | 2 | B17E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0180 | 2 | B180 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0182 | 2 | B182 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0184 | 2 | B184 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0186 | 2 | B186 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0188 | 2 | B188 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 018A | 2 | B18A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 018C | 2 | B18C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 018E | 2 | B18E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0190 | 2 | B190 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0192 | 2 | B192 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0194 | 2 | B194 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0196 | 2 | B196 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0198 | 2 | B198 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 019A | 2 | B19A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 019C | 2 | B19C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 019E | 2 | B19E | 2 |
| 4. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01A0 | 2 | B1A0 | 2 |
| 4. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01A2 | 2 | B1A2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01A4 | 2 | B1A4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01A6 | 2 | B1A6 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01A8 | 2 | B1A8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01AA | 2 | B1AA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01AC | 2 | B1AC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01AE | 2 | B1AE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01B0 | 2 | B1B0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01B2 | 2 | B1B2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01B4 | 2 | B1B4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01B6 | 2 | B1B6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01B8 | 2 | B1B8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01BA | 2 | B1BA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01BC | 2 | B1BC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01BE | 2 | B1BE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01C0 | 2 | B1C0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01C2 | 2 | B1C2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01C4 | 2 | B1C4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01C6 | 2 | B1C6 | 2 |
| 5. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01C8 | 2 | B1C8 | 2 |
| 5. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01CA | 2 | B1CA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01CC | 2 | B1CC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01CE | 2 | B1CE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01D0 | 2 | B1D0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01D2 | 2 | B1D2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01D4 | 2 | B1D4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01D6 | 2 | B1D6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01D8 | 2 | B1D8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01DA | 2 | B1DA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01DC | 2 | B1DC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01DE | 2 | B1DE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01E0 | 2 | B1E0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01E2 | 2 | B1E2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01E4 | 2 | B1E4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01E6 | 2 | B1E6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01E8 | 2 | B1E8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01EA | 2 | B1EA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01EC | 2 | B1EC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01EE | 2 | B1EE | 2 |
| 6. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01F0 | 2 | B1F0 | 2 |
| 6. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01F2 | 2 | B1F2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01F4 | 2 | B1F4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01F6 | 2 | B1F6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01F8 | 2 | B1F8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01FA | 2 | B1FA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01FC | 2 | B1FC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01FE | 2 | B1FE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0200 | 2 | B200 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0202 | 2 | B202 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0204 | 2 | B204 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0206 | 2 | B206 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0208 | 2 | B208 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 020A | 2 | B20A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 020C | 2 | B20C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 020E | 2 | B20E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0210 | 2 | B210 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0212 | 2 | B212 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0214 | 2 | B214 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0216 | 2 | B216 | 2 |
| 7. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0218 | 2 | B218 | 2 |
| 7. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 021A | 2 | B21A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 021C | 2 | B21C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 021E | 2 | B21E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0220 | 2 | B220 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0222 | 2 | B222 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0224 | 2 | B224 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0226 | 2 | B226 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0228 | 2 | B228 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 022A | 2 | B22A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 022C | 2 | B22C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 022E | 2 | B22E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0230 | 2 | B230 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0232 | 2 | B232 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0234 | 2 | B234 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0236 | 2 | B236 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0238 | 2 | B238 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 023A | 2 | B23A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 023C | 2 | B23C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 023E | 2 | B23E | 2 |
| 8. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0240 | 2 | B240 | 2 |
| 8. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0242 | 2 | B242 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0244 | 2 | B244 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0246 | 2 | B246 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0248 | 2 | B248 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 024A | 2 | B24A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 024C | 2 | B24C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 024E | 2 | B24E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0250 | 2 | B250 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0252 | 2 | B252 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0254 | 2 | B254 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0256 | 2 | B256 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0258 | 2 | B258 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 025A | 2 | B25A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 025C | 2 | B25C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 025E | 2 | B25E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0260 | 2 | B260 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0262 | 2 | B262 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0264 | 2 | B264 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0266 | 2 | B266 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| 9. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0268 | 2 | B268 | 2 |
| 9. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 026A | 2 | B26A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 026C | 2 | B26C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 026E | 2 | B26E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0270 | 2 | B270 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0272 | 2 | B272 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0274 | 2 | B274 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0276 | 2 | B276 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0278 | 2 | B278 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 027A | 2 | B27A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 027C | 2 | B27C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 027E | 2 | B27E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0280 | 2 | B280 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0282 | 2 | B282 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0284 | 2 | B284 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0286 | 2 | B286 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0288 | 2 | B288 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 028A | 2 | B28A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 028C | 2 | B28C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 028E | 2 | B28E | 2 |
| 10. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0290 | 2 | B290 | 2 |
| 10. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0292 | 2 | B292 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0294 | 2 | B294 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0296 | 2 | B296 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0298 | 2 | B298 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 029A | 2 | B29A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 029C | 2 | B29C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 029E | 2 | B29E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02A0 | 2 | B2A0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02A2 | 2 | B2A2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02A4 | 2 | B2A4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02A6 | 2 | B2A6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02A8 | 2 | B2A8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02AA | 2 | B2AA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02AC | 2 | B2AC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02AE | 2 | B2AE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02B0 | 2 | B2B0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02B2 | 2 | B2B2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02B4 | 2 | B2B4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02B6 | 2 | B2B6 | 2 |
| 11. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02B8 | 2 | B2B8 | 2 |
| 11. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02BA | 2 | B2BA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02BC | 2 | B2BC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02BE | 2 | B2BE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02C0 | 2 | B2C0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02C2 | 2 | B2C2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02C4 | 2 | B2C4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02C6 | 2 | B2C6 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02C8 | 2 | B2C8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02CA | 2 | B2CA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02CC | 2 | B2CC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02CE | 2 | B2CE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02D0 | 2 | B2D0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02D2 | 2 | B2D2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02D4 | 2 | B2D4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02D6 | 2 | B2D6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02D8 | 2 | B2D8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02DA | 2 | B2DA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02DC | 2 | B2DC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02DE | 2 | B2DE | 2 |
| 12. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02E0 | 2 | B2E0 | 2 |
| 12. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02E2 | 2 | B2E2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02E4 | 2 | B2E4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02E6 | 2 | B2E6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02E8 | 2 | B2E8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02EA | 2 | B2EA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02EC | 2 | B2EC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02EE | 2 | B2EE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02F0 | 2 | B2F0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02F2 | 2 | B2F2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02F4 | 2 | B2F4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02F6 | 2 | B2F6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02F8 | 2 | B2F8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02FA | 2 | B2FA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02FC | 2 | B2FC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02FE | 2 | B2FE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0300 | 2 | B300 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0302 | 2 | B302 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0304 | 2 | B304 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0306 | 2 | B306 | 2 |
| 13. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0308 | 2 | B308 | 2 |
| 13. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 030A | 2 | B30A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 030C | 2 | B30C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 030E | 2 | B30E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0310 | 2 | B310 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0312 | 2 | B312 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0314 | 2 | B314 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0316 | 2 | B316 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0318 | 2 | B318 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 031A | 2 | B31A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 031C | 2 | B31C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 031E | 2 | B31E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0320 | 2 | B320 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0322 | 2 | B322 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0324 | 2 | B324 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0326 | 2 | B326 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0328 | 2 | B328 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 032A | 2 | B32A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 032C | 2 | B32C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 032E | 2 | B32E | 2 |
| 14. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0330 | 2 | B330 | 2 |
| 14. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0332 | 2 | B332 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0334 | 2 | B334 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0336 | 2 | B336 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0338 | 2 | B338 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 033A | 2 | B33A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 033C | 2 | B33C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 033E | 2 | B33E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0340 | 2 | B340 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0342 | 2 | B342 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0344 | 2 | B344 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0346 | 2 | B346 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0348 | 2 | B348 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 034A | 2 | B34A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 034C | 2 | B34C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 034E | 2 | B34E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0350 | 2 | B350 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0352 | 2 | B352 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0354 | 2 | B354 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0356 | 2 | B356 | 2 |
| 15. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0358 | 2 | B358 | 2 |
| 15. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 035A | 2 | B35A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 035C | 2 | B35C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 035E | 2 | B35E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0360 | 2 | B360 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0362 | 2 | B362 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0364 | 2 | B364 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0366 | 2 | B366 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0368 | 2 | B368 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 036A | 2 | B36A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 036C | 2 | B36C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 036E | 2 | B36E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0370 | 2 | B370 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0372 | 2 | B372 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0374 | 2 | B374 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0376 | 2 | B376 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0378 | 2 | B378 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 037A | 2 | B37A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 037C | 2 | B37C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 037E | 2 | B37E | 2 |
| 16. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0380 | 2 | B380 | 2 |
| 16. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0382 | 2 | B382 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0384 | 2 | B384 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0386 | 2 | B386 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0388 | 2 | B388 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 038A | 2 | B38A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 038C | 2 | B38C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 038E | 2 | B38E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0390 | 2 | B390 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0392 | 2 | B392 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0394 | 2 | B394 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0396 | 2 | B396 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0398 | 2 | B398 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 039A | 2 | B39A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 039C | 2 | B39C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 039E | 2 | B39E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03A0 | 2 | B3A0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03A2 | 2 | B3A2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03A4 | 2 | B3A4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03A6 | 2 | B3A6 | 2 |
| 17. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03A8 | 2 | B3A8 | 2 |
| 17. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03AA | 2 | B3AA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03AC | 2 | B3AC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03AE | 2 | B3AE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03B0 | 2 | B3B0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03B2 | 2 | B3B2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03B4 | 2 | B3B4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03B6 | 2 | B3B6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03B8 | 2 | B3B8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03BA | 2 | B3BA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03BC | 2 | B3BC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03BE | 2 | B3BE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03C0 | 2 | B3C0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03C2 | 2 | B3C2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03C4 | 2 | B3C4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03C6 | 2 | B3C6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03C8 | 2 | B3C8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03CA | 2 | B3CA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03CC | 2 | B3CC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03CE | 2 | B3CE | 2 |
| 18. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03D0 | 2 | B3D0 | 2 |
| 18. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03D2 | 2 | B3D2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03D4 | 2 | B3D4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03D6 | 2 | B3D6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03D8 | 2 | B3D8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03DA | 2 | B3DA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03DC | 2 | B3DC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03DE | 2 | B3DE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03E0 | 2 | B3E0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03E2 | 2 | B3E2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03E4 | 2 | B3E4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03E6 | 2 | B3E6 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03E8 | 2 | B3E8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03EA | 2 | B3EA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03EC | 2 | B3EC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03EE | 2 | B3EE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03F0 | 2 | B3F0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03F2 | 2 | B3F2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03F4 | 2 | B3F4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03F6 | 2 | B3F6 | 2 |
| 19. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03F8 | 2 | B3F8 | 2 |
| 19. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03FA | 2 | B3FA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03FC | 2 | B3FC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03FE | 2 | B3FE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0400 | 2 | B400 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0402 | 2 | B402 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0404 | 2 | B404 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0406 | 2 | B406 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0408 | 2 | B408 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 040A | 2 | B40A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 040C | 2 | B40C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 040E | 2 | B40E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0410 | 2 | B410 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0412 | 2 | B412 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0414 | 2 | B414 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0416 | 2 | B416 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0418 | 2 | B418 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 041A | 2 | B41A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 041C | 2 | B41C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 041E | 2 | B41E | 2 |
| 20. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0420 | 2 | B420 | 2 |
| 20. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0422 | 2 | B422 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0424 | 2 | B424 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0426 | 2 | B426 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0428 | 2 | B428 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 042A | 2 | B42A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 042C | 2 | B42C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 042E | 2 | B42E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0430 | 2 | B430 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0432 | 2 | B432 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0434 | 2 | B434 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0436 | 2 | B436 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0438 | 2 | B438 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 043A | 2 | B43A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 043C | 2 | B43C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 043E | 2 | B43E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0440 | 2 | B440 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0442 | 2 | B442 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0444 | 2 | B444 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0446 | 2 | B446 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=50 Hz | | | | | | |
| 21. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0448 | 2 | B448 | 2 |
| 21. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 044A | 2 | B44A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 044C | 2 | B44C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 044E | 2 | B44E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0450 | 2 | B450 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0452 | 2 | B452 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0454 | 2 | B454 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0456 | 2 | B456 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0458 | 2 | B458 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 045A | 2 | B45A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 045C | 2 | B45C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 045E | 2 | B45E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0460 | 2 | B460 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0462 | 2 | B462 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0464 | 2 | B464 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0466 | 2 | B466 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0468 | 2 | B468 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 046A | 2 | B46A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 046C | 2 | B46C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 046E | 2 | B46E | 2 |
| 22. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0470 | 2 | B470 | 2 |
| 22. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0472 | 2 | B472 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0474 | 2 | B474 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0476 | 2 | B476 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0478 | 2 | B478 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 047A | 2 | B47A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 047C | 2 | B47C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 047E | 2 | B47E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0480 | 2 | B480 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0482 | 2 | B482 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0484 | 2 | B484 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0486 | 2 | B486 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0488 | 2 | B488 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 048A | 2 | B48A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 048C | 2 | B48C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 048E | 2 | B48E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0490 | 2 | B490 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0492 | 2 | B492 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0494 | 2 | B494 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0496 | 2 | B496 | 2 |
| 23. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0498 | 2 | B498 | 2 |
| 23. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 049A | 2 | B49A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 049C | 2 | B49C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 049E | 2 | B49E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04A0 | 2 | B4A0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04A2 | 2 | B4A2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04A4 | 2 | B4A4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04A6 | 2 | B4A6 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04A8 | 2 | B4A8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04AA | 2 | B4AA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04AC | 2 | B4AC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04AE | 2 | B4AE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04B0 | 2 | B4B0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04B2 | 2 | B4B2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04B4 | 2 | B4B4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04B6 | 2 | B4B6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04B8 | 2 | B4B8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04BA | 2 | B4BA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04BC | 2 | B4BC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04BE | 2 | B4BE | 2 |
| 24. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04C0 | 2 | B4C0 | 2 |
| 24. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04C2 | 2 | B4C2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04C4 | 2 | B4C4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04C6 | 2 | B4C6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04C8 | 2 | B4C8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04CA | 2 | B4CA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04CC | 2 | B4CC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04CE | 2 | B4CE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04D0 | 2 | B4D0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04D2 | 2 | B4D2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04D4 | 2 | B4D4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04D6 | 2 | B4D6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04D8 | 2 | B4D8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04DA | 2 | B4DA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04DC | 2 | B4DC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04DE | 2 | B4DE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04E0 | 2 | B4E0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04E2 | 2 | B4E2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04E4 | 2 | B4E4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04E6 | 2 | B4E6 | 2 |
| 25. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04E8 | 2 | B4E8 | 2 |
| 25. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04EA | 2 | B4EA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04EC | 2 | B4EC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04EE | 2 | B4EE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04F0 | 2 | B4F0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04F2 | 2 | B4F2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04F4 | 2 | B4F4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04F6 | 2 | B4F6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04F8 | 2 | B4F8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04FA | 2 | B4FA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04FC | 2 | B4FC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04FE | 2 | B4FE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0500 | 2 | B500 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0502 | 2 | B502 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0504 | 2 | B504 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0506 | 2 | B506 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0508 | 2 | B508 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 050A | 2 | B50A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 050C | 2 | B50C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 050E | 2 | B50E | 2 |
| 26. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0510 | 2 | B510 | 2 |
| 26. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0512 | 2 | B512 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0514 | 2 | B514 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0516 | 2 | B516 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0518 | 2 | B518 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 051A | 2 | B51A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 051C | 2 | B51C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 051E | 2 | B51E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0520 | 2 | B520 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0522 | 2 | B522 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0524 | 2 | B524 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0526 | 2 | B526 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0528 | 2 | B528 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 052A | 2 | B52A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 052C | 2 | B52C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 052E | 2 | B52E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0530 | 2 | B530 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0532 | 2 | B532 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0534 | 2 | B534 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0536 | 2 | B536 | 2 |
| 27. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0538 | 2 | B538 | 2 |
| 27. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 053A | 2 | B53A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 053C | 2 | B53C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 053E | 2 | B53E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0540 | 2 | B540 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0542 | 2 | B542 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0544 | 2 | B544 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0546 | 2 | B546 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0548 | 2 | B548 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 054A | 2 | B54A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 054C | 2 | B54C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 054E | 2 | B54E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0550 | 2 | B550 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0552 | 2 | B552 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0554 | 2 | B554 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0556 | 2 | B556 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0558 | 2 | B558 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 055A | 2 | B55A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 055C | 2 | B55C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 055E | 2 | B55E | 2 |
| 28. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0560 | 2 | B560 | 2 |
| 28. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0562 | 2 | B562 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0564 | 2 | B564 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0566 | 2 | B566 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0568 | 2 | B568 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 056A | 2 | B56A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 056C | 2 | B56C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 056E | 2 | B56E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0570 | 2 | B570 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0572 | 2 | B572 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0574 | 2 | B574 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0576 | 2 | B576 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0578 | 2 | B578 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 057A | 2 | B57A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 057C | 2 | B57C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 057E | 2 | B57E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0580 | 2 | B580 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0582 | 2 | B582 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0584 | 2 | B584 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0586 | 2 | B586 | 2 |
| 29. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0588 | 2 | B588 | 2 |
| 29. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 058A | 2 | B58A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 058C | 2 | B58C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 058E | 2 | B58E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0590 | 2 | B590 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0592 | 2 | B592 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0594 | 2 | B594 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0596 | 2 | B596 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0598 | 2 | B598 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 059A | 2 | B59A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 059C | 2 | B59C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 059E | 2 | B59E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05A0 | 2 | B5A0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05A2 | 2 | B5A2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05A4 | 2 | B5A4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05A6 | 2 | B5A6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05A8 | 2 | B5A8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05AA | 2 | B5AA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05AC | 2 | B5AC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05AE | 2 | B5AE | 2 |
| 30. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05B0 | 2 | B5B0 | 2 |
| 30. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05B2 | 2 | B5B2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05B4 | 2 | B5B4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05B6 | 2 | B5B6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05B8 | 2 | B5B8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05BA | 2 | B5BA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05BC | 2 | B5BC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05BE | 2 | B5BE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05C0 | 2 | B5C0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05C2 | 2 | B5C2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05C4 | 2 | B5C4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05C6 | 2 | B5C6 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05C8 | 2 | B5C8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05CA | 2 | B5CA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05CC | 2 | B5CC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05CE | 2 | B5CE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05D0 | 2 | B5D0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05D2 | 2 | B5D2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05D4 | 2 | B5D4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05D6 | 2 | B5D6 | 2 |
| 31. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05D8 | 2 | B5D8 | 2 |
| 31. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05DA | 2 | B5DA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05DC | 2 | B5DC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05DE | 2 | B5DE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05E0 | 2 | B5E0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05E2 | 2 | B5E2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05E4 | 2 | B5E4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05E6 | 2 | B5E6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05E8 | 2 | B5E8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05EA | 2 | B5EA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05EC | 2 | B5EC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05EE | 2 | B5EE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05F0 | 2 | B5F0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05F2 | 2 | B5F2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05F4 | 2 | B5F4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05F6 | 2 | B5F6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05F8 | 2 | B5F8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05FA | 2 | B5FA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05FC | 2 | B5FC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05FE | 2 | B5FE | 2 |
| 32. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0600 | 2 | B600 | 2 |
| 32. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0602 | 2 | B602 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0604 | 2 | B604 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0606 | 2 | B606 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0608 | 2 | B608 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 060A | 2 | B60A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 060C | 2 | B60C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 060E | 2 | B60E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0610 | 2 | B610 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0612 | 2 | B612 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0614 | 2 | B614 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0616 | 2 | B616 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0618 | 2 | B618 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 061A | 2 | B61A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 061C | 2 | B61C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 061E | 2 | B61E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0620 | 2 | B620 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0622 | 2 | B622 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0624 | 2 | B624 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0626 | 2 | B626 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| 33. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0628 | 2 | B628 | 2 |
| 33. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 062A | 2 | B62A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 062C | 2 | B62C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 062E | 2 | B62E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0630 | 2 | B630 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0632 | 2 | B632 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0634 | 2 | B634 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0636 | 2 | B636 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0638 | 2 | B638 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 063A | 2 | B63A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 063C | 2 | B63C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 063E | 2 | B63E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0640 | 2 | B640 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0642 | 2 | B642 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0644 | 2 | B644 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0646 | 2 | B646 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0648 | 2 | B648 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 064A | 2 | B64A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 064C | 2 | B64C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 064E | 2 | B64E | 2 |
| 34. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0650 | 2 | B650 | 2 |
| 34. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0652 | 2 | B652 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0654 | 2 | B654 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0656 | 2 | B656 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0658 | 2 | B658 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 065A | 2 | B65A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 065C | 2 | B65C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 065E | 2 | B65E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0660 | 2 | B660 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0662 | 2 | B662 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0664 | 2 | B664 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0666 | 2 | B666 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0668 | 2 | B668 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 066A | 2 | B66A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 066C | 2 | B66C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 066E | 2 | B66E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0670 | 2 | B670 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0672 | 2 | B672 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0674 | 2 | B674 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0676 | 2 | B676 | 2 |
| 35. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0678 | 2 | B678 | 2 |
| 35. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 067A | 2 | B67A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 067C | 2 | B67C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 067E | 2 | B67E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0680 | 2 | B680 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0682 | 2 | B682 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0684 | 2 | B684 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0686 | 2 | B686 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0688 | 2 | B688 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 068A | 2 | B68A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 068C | 2 | B68C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 068E | 2 | B68E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0690 | 2 | B690 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0692 | 2 | B692 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0694 | 2 | B694 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0696 | 2 | B696 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0698 | 2 | B698 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 069A | 2 | B69A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 069C | 2 | B69C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 069E | 2 | B69E | 2 |
| 36. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06A0 | 2 | B6A0 | 2 |
| 36. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06A2 | 2 | B6A2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06A4 | 2 | B6A4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06A6 | 2 | B6A6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06A8 | 2 | B6A8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06AA | 2 | B6AA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06AC | 2 | B6AC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06AE | 2 | B6AE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06B0 | 2 | B6B0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06B2 | 2 | B6B2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06B4 | 2 | B6B4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06B6 | 2 | B6B6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06B8 | 2 | B6B8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06BA | 2 | B6BA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06BC | 2 | B6BC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06BE | 2 | B6BE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06C0 | 2 | B6C0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06C2 | 2 | B6C2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06C4 | 2 | B6C4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06C6 | 2 | B6C6 | 2 |
| 37. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06C8 | 2 | B6C8 | 2 |
| 37. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06CA | 2 | B6CA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06CC | 2 | B6CC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06CE | 2 | B6CE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06D0 | 2 | B6D0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06D2 | 2 | B6D2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06D4 | 2 | B6D4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06D6 | 2 | B6D6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06D8 | 2 | B6D8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06DA | 2 | B6DA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06DC | 2 | B6DC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06DE | 2 | B6DE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06E0 | 2 | B6E0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06E2 | 2 | B6E2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06E4 | 2 | B6E4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06E6 | 2 | B6E6 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06E8 | 2 | B6E8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06EA | 2 | B6EA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06EC | 2 | B6EC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06EE | 2 | B6EE | 2 |
| 38. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06F0 | 2 | B6F0 | 2 |
| 38. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06F2 | 2 | B6F2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06F4 | 2 | B6F4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06F6 | 2 | B6F6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06F8 | 2 | B6F8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06FA | 2 | B6FA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06FC | 2 | B6FC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06FE | 2 | B6FE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0700 | 2 | B700 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0702 | 2 | B702 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0704 | 2 | B704 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0706 | 2 | B706 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0708 | 2 | B708 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 070A | 2 | B70A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 070C | 2 | B70C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 070E | 2 | B70E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0710 | 2 | B710 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0712 | 2 | B712 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0714 | 2 | B714 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0716 | 2 | B716 | 2 |
| 39. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0718 | 2 | B718 | 2 |
| 39. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 071A | 2 | B71A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 071C | 2 | B71C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 071E | 2 | B71E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0720 | 2 | B720 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0722 | 2 | B722 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0724 | 2 | B724 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0726 | 2 | B726 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0728 | 2 | B728 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 072A | 2 | B72A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 072C | 2 | B72C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 072E | 2 | B72E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0730 | 2 | B730 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0732 | 2 | B732 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0734 | 2 | B734 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0736 | 2 | B736 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0738 | 2 | B738 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 073A | 2 | B73A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 073C | 2 | B73C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 073E | 2 | B73E | 2 |
| 40. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0740 | 2 | B740 | 2 |
| 40. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0742 | 2 | B742 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0744 | 2 | B744 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0746 | 2 | B746 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0748 | 2 | B748 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 074A | 2 | B74A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 074C | 2 | B74C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 074E | 2 | B74E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0750 | 2 | B750 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0752 | 2 | B752 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0754 | 2 | B754 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0756 | 2 | B756 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0758 | 2 | B758 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 075A | 2 | B75A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 075C | 2 | B75C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 075E | 2 | B75E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0760 | 2 | B760 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0762 | 2 | B762 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0764 | 2 | B764 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0766 | 2 | B766 | 2 |
| 41. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0768 | 2 | B768 | 2 |
| 41. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 076A | 2 | B76A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 076C | 2 | B76C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 076E | 2 | B76E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0770 | 2 | B770 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0772 | 2 | B772 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0774 | 2 | B774 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0776 | 2 | B776 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0778 | 2 | B778 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 077A | 2 | B77A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 077C | 2 | B77C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 077E | 2 | B77E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0780 | 2 | B780 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0782 | 2 | B782 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0784 | 2 | B784 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0786 | 2 | B786 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0788 | 2 | B788 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 078A | 2 | B78A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 078C | 2 | B78C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 078E | 2 | B78E | 2 |
| 42. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0790 | 2 | B790 | 2 |
| 42. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0792 | 2 | B792 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0794 | 2 | B794 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0796 | 2 | B796 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0798 | 2 | B798 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 079A | 2 | B79A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 079C | 2 | B79C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 079E | 2 | B79E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07A0 | 2 | B7A0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07A2 | 2 | B7A2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07A4 | 2 | B7A4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07A6 | 2 | B7A6 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07A8 | 2 | B7A8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07AA | 2 | B7AA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07AC | 2 | B7AC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07AE | 2 | B7AE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07B0 | 2 | B7B0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07B2 | 2 | B7B2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07B4 | 2 | B7B4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07B6 | 2 | B7B6 | 2 |
| 43. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07B8 | 2 | B7B8 | 2 |
| 43. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07BA | 2 | B7BA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07BC | 2 | B7BC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07BE | 2 | B7BE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07C0 | 2 | B7C0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07C2 | 2 | B7C2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07C4 | 2 | B7C4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07C6 | 2 | B7C6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07C8 | 2 | B7C8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07CA | 2 | B7CA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07CC | 2 | B7CC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07CE | 2 | B7CE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07D0 | 2 | B7D0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07D2 | 2 | B7D2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07D4 | 2 | B7D4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07D6 | 2 | B7D6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07D8 | 2 | B7D8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07DA | 2 | B7DA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07DC | 2 | B7DC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07DE | 2 | B7DE | 2 |
| 44. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07E0 | 2 | B7E0 | 2 |
| 44. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07E2 | 2 | B7E2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07E4 | 2 | B7E4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07E6 | 2 | B7E6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07E8 | 2 | B7E8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07EA | 2 | B7EA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07EC | 2 | B7EC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07EE | 2 | B7EE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07F0 | 2 | B7F0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07F2 | 2 | B7F2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07F4 | 2 | B7F4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07F6 | 2 | B7F6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07F8 | 2 | B7F8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07FA | 2 | B7FA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07FC | 2 | B7FC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07FE | 2 | B7FE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0800 | 2 | B800 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0802 | 2 | B802 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0804 | 2 | B804 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0806 | 2 | B806 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=50 Hz | | | | | | |
| 45. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0808 | 2 | B808 | 2 |
| 45. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 080A | 2 | B80A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 080C | 2 | B80C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 080E | 2 | B80E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0810 | 2 | B810 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0812 | 2 | B812 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0814 | 2 | B814 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0816 | 2 | B816 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0818 | 2 | B818 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 081A | 2 | B81A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 081C | 2 | B81C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 081E | 2 | B81E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0820 | 2 | B820 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0822 | 2 | B822 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0824 | 2 | B824 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0826 | 2 | B826 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0828 | 2 | B828 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 082A | 2 | B82A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 082C | 2 | B82C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 082E | 2 | B82E | 2 |
| 46. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0830 | 2 | B830 | 2 |
| 46. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0832 | 2 | B832 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0834 | 2 | B834 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0836 | 2 | B836 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0838 | 2 | B838 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 083A | 2 | B83A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 083C | 2 | B83C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 083E | 2 | B83E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0840 | 2 | B840 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0842 | 2 | B842 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0844 | 2 | B844 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0846 | 2 | B846 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0848 | 2 | B848 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 084A | 2 | B84A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 084C | 2 | B84C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 084E | 2 | B84E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0850 | 2 | B850 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0852 | 2 | B852 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0854 | 2 | B854 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0856 | 2 | B856 | 2 |
| 47. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0858 | 2 | B858 | 2 |
| 47. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 085A | 2 | B85A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 085C | 2 | B85C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 085E | 2 | B85E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0860 | 2 | B860 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0862 | 2 | B862 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0864 | 2 | B864 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0866 | 2 | B866 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0868 | 2 | B868 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 086A | 2 | B86A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 086C | 2 | B86C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 086E | 2 | B86E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0870 | 2 | B870 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0872 | 2 | B872 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0874 | 2 | B874 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0876 | 2 | B876 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0878 | 2 | B878 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 087A | 2 | B87A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 087C | 2 | B87C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 087E | 2 | B87E | 2 |
| 48. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0880 | 2 | B880 | 2 |
| 48. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0882 | 2 | B882 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0884 | 2 | B884 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0886 | 2 | B886 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0888 | 2 | B888 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 088A | 2 | B88A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 088C | 2 | B88C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 088E | 2 | B88E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0890 | 2 | B890 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0892 | 2 | B892 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0894 | 2 | B894 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0896 | 2 | B896 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0898 | 2 | B898 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 089A | 2 | B89A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 089C | 2 | B89C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 089E | 2 | B89E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08A0 | 2 | B8A0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08A2 | 2 | B8A2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08A4 | 2 | B8A4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08A6 | 2 | B8A6 | 2 |
| 49. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08A8 | 2 | B8A8 | 2 |
| 49. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08AA | 2 | B8AA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08AC | 2 | B8AC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08AE | 2 | B8AE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08B0 | 2 | B8B0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08B2 | 2 | B8B2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08B4 | 2 | B8B4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08B6 | 2 | B8B6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08B8 | 2 | B8B8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08BA | 2 | B8BA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08BC | 2 | B8BC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08BE | 2 | B8BE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08C0 | 2 | B8C0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08C2 | 2 | B8C2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08C4 | 2 | B8C4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08C6 | 2 | B8C6 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08C8 | 2 | B8C8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08CA | 2 | B8CA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08CC | 2 | B8CC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08CE | 2 | B8CE | 2 |
| 50. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08D0 | 2 | B8D0 | 2 |
| 50. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08D2 | 2 | B8D2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08D4 | 2 | B8D4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08D6 | 2 | B8D6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08D8 | 2 | B8D8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08DA | 2 | B8DA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08DC | 2 | B8DC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08DE | 2 | B8DE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08E0 | 2 | B8E0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08E2 | 2 | B8E2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08E4 | 2 | B8E4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08E6 | 2 | B8E6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08E8 | 2 | B8E8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08EA | 2 | B8EA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08EC | 2 | B8EC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08EE | 2 | B8EE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08F0 | 2 | B8F0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08F2 | 2 | B8F2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08F4 | 2 | B8F4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08F6 | 2 | B8F6 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=60 Hz | | | | | | |
| Stellen Sie den Parameter für den nächsten Lesebefehl ein. Programmierbare Daten: \$01=Phase 1 an Neutralspannung (U1N) \$02=Phase 2 an Neutralspannung (U2N) \$03=Phase 3 an Neutralspannung (U3N) \$04=Leitung 1 an 2 Spannung (U12) \$05=Leitung 2 bis 3 Spannung (U23) \$06=Leitung 3 bis 1 Spannung (U31) \$07=Phase 1 Strom (I1) \$08=Phase 2 Strom (I2) \$09=Phase 3 Strom (I3) <u>Beispiel</u> Zum Lesen der aktuellen fundamentalen (1.) integren Magnitude von Phase 1: 1. Senden Sie zuerst das Schreib-Verzeichnis 0100 über die Programmierung \$07 für die Parameterauswahl. 2. Senden Sie dann das Lese-Verzeichnis 0130. | 10 | - | 0100 | 2 | - | - |
| DC Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0102 | 2 | B102 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0104 | 2 | B104 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0106 | 2 | B106 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0108 | 2 | B108 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 010A | 2 | B10A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 010C | 2 | B10C | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - f_{nom}=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 010E | 2 | B10E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0110 | 2 | B110 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0112 | 2 | B112 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0114 | 2 | B114 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0116 | 2 | B116 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0118 | 2 | B118 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 011A | 2 | B11A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 011C | 2 | B11C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 011E | 2 | B11E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0120 | 2 | B120 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0122 | 2 | B122 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0124 | 2 | B124 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0126 | 2 | B126 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0128 | 2 | B128 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 012A | 2 | B12A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 012C | 2 | B12C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 012E | 2 | B12E | 2 |
| 1. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0130 | 2 | B130 | 2 |
| 1. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0132 | 2 | B132 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0134 | 2 | B134 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0136 | 2 | B136 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0138 | 2 | B138 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 013A | 2 | B13A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 013C | 2 | B13C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 013E | 2 | B13E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0140 | 2 | B140 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0142 | 2 | B142 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0144 | 2 | B144 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0146 | 2 | B146 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0148 | 2 | B148 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 014A | 2 | B14A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 014C | 2 | B14C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 014E | 2 | B14E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0150 | 2 | B150 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0152 | 2 | B152 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0154 | 2 | B154 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0156 | 2 | B156 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0158 | 2 | B158 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 015A | 2 | B15A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 015C | 2 | B15C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 015E | 2 | B15E | 2 |
| 2. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0160 | 2 | B160 | 2 |
| 2. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0162 | 2 | B162 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0164 | 2 | B164 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0166 | 2 | B166 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0168 | 2 | B168 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 016A | 2 | B16A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 016C | 2 | B16C | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 016E | 2 | B16E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0170 | 2 | B170 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0172 | 2 | B172 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0174 | 2 | B174 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0176 | 2 | B176 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0178 | 2 | B178 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 017A | 2 | B17A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 017C | 2 | B17C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 017E | 2 | B17E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0180 | 2 | B180 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0182 | 2 | B182 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0184 | 2 | B184 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0186 | 2 | B186 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0188 | 2 | B188 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 018A | 2 | B18A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 018C | 2 | B18C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 018E | 2 | B18E | 2 |
| 3. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0190 | 2 | B190 | 2 |
| 3. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0192 | 2 | B192 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0194 | 2 | B194 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0196 | 2 | B196 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0198 | 2 | B198 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 019A | 2 | B19A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 019C | 2 | B19C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 019E | 2 | B19E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01A0 | 2 | B1A0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01A2 | 2 | B1A2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01A4 | 2 | B1A4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01A6 | 2 | B1A6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01A8 | 2 | B1A8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01AA | 2 | B1AA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01AC | 2 | B1AC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01AE | 2 | B1AE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01B0 | 2 | B1B0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01B2 | 2 | B1B2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01B4 | 2 | B1B4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01B6 | 2 | B1B6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01B8 | 2 | B1B8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01BA | 2 | B1BA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01BC | 2 | B1BC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01BE | 2 | B1BE | 2 |
| 4. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01C0 | 2 | B1C0 | 2 |
| 4. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01C2 | 2 | B1C2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01C4 | 2 | B1C4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01C6 | 2 | B1C6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01C8 | 2 | B1C8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01CA | 2 | B1CA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01CC | 2 | B1CC | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01CE | 2 | B1CE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01D0 | 2 | B1D0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01D2 | 2 | B1D2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01D4 | 2 | B1D4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01D6 | 2 | B1D6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01D8 | 2 | B1D8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01DA | 2 | B1DA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01DC | 2 | B1DC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01DE | 2 | B1DE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01E0 | 2 | B1E0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01E2 | 2 | B1E2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01E4 | 2 | B1E4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01E6 | 2 | B1E6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01E8 | 2 | B1E8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01EA | 2 | B1EA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01EC | 2 | B1EC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01EE | 2 | B1EE | 2 |
| 5. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01F0 | 2 | B1F0 | 2 |
| 5. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01F2 | 2 | B1F2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01F4 | 2 | B1F4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01F6 | 2 | B1F6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01F8 | 2 | B1F8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01FA | 2 | B1FA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 01FC | 2 | B1FC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 01FE | 2 | B1FE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0200 | 2 | B200 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0202 | 2 | B202 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0204 | 2 | B204 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0206 | 2 | B206 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0208 | 2 | B208 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 020A | 2 | B20A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 020C | 2 | B20C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 020E | 2 | B20E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0210 | 2 | B210 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0212 | 2 | B212 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0214 | 2 | B214 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0216 | 2 | B216 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0218 | 2 | B218 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 021A | 2 | B21A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 021C | 2 | B21C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 021E | 2 | B21E | 2 |
| 6. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0220 | 2 | B220 | 2 |
| 6. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0222 | 2 | B222 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0224 | 2 | B224 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0226 | 2 | B226 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0228 | 2 | B228 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 022A | 2 | B22A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 022C | 2 | B22C | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 022E | 2 | B22E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0230 | 2 | B230 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0232 | 2 | B232 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0234 | 2 | B234 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0236 | 2 | B236 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0238 | 2 | B238 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 023A | 2 | B23A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 023C | 2 | B23C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 023E | 2 | B23E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0240 | 2 | B240 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0242 | 2 | B242 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0244 | 2 | B244 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0246 | 2 | B246 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0248 | 2 | B248 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 024A | 2 | B24A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 024C | 2 | B24C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 024E | 2 | B24E | 2 |
| 7. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0250 | 2 | B250 | 2 |
| 7. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0252 | 2 | B252 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0254 | 2 | B254 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0256 | 2 | B256 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0258 | 2 | B258 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 025A | 2 | B25A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 025C | 2 | B25C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 025E | 2 | B25E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0260 | 2 | B260 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0262 | 2 | B262 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0264 | 2 | B264 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0266 | 2 | B266 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0268 | 2 | B268 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 026A | 2 | B26A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 026C | 2 | B26C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 026E | 2 | B26E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0270 | 2 | B270 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0272 | 2 | B272 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0274 | 2 | B274 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0276 | 2 | B276 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0278 | 2 | B278 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 027A | 2 | B27A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 027C | 2 | B27C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 027E | 2 | B27E | 2 |
| 8. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0280 | 2 | B280 | 2 |
| 8. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0282 | 2 | B282 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0284 | 2 | B284 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0286 | 2 | B286 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0288 | 2 | B288 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 028A | 2 | B28A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 028C | 2 | B28C | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 028E | 2 | B28E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0290 | 2 | B290 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0292 | 2 | B292 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0294 | 2 | B294 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0296 | 2 | B296 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0298 | 2 | B298 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 029A | 2 | B29A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 029C | 2 | B29C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 029E | 2 | B29E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02A0 | 2 | B2A0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02A2 | 2 | B2A2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02A4 | 2 | B2A4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02A6 | 2 | B2A6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02A8 | 2 | B2A8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02AA | 2 | B2AA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02AC | 2 | B2AC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02AE | 2 | B2AE | 2 |
| 9. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02B0 | 2 | B2B0 | 2 |
| 9. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02B2 | 2 | B2B2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02B4 | 2 | B2B4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02B6 | 2 | B2B6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02B8 | 2 | B2B8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02BA | 2 | B2BA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02BC | 2 | B2BC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02BE | 2 | B2BE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02C0 | 2 | B2C0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02C2 | 2 | B2C2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02C4 | 2 | B2C4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02C6 | 2 | B2C6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02C8 | 2 | B2C8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02CA | 2 | B2CA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02CC | 2 | B2CC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02CE | 2 | B2CE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02D0 | 2 | B2D0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02D2 | 2 | B2D2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02D4 | 2 | B2D4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02D6 | 2 | B2D6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02D8 | 2 | B2D8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02DA | 2 | B2DA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02DC | 2 | B2DC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02DE | 2 | B2DE | 2 |
| 10. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02E0 | 2 | B2E0 | 2 |
| 10. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02E2 | 2 | B2E2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02E4 | 2 | B2E4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02E6 | 2 | B2E6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02E8 | 2 | B2E8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02EA | 2 | B2EA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02EC | 2 | B2EC | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02EE | 2 | B2EE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02F0 | 2 | B2F0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02F2 | 2 | B2F2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02F4 | 2 | B2F4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02F6 | 2 | B2F6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02F8 | 2 | B2F8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02FA | 2 | B2FA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 02FC | 2 | B2FC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 02FE | 2 | B2FE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0300 | 2 | B300 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0302 | 2 | B302 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0304 | 2 | B304 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0306 | 2 | B306 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0308 | 2 | B308 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 030A | 2 | B30A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 030C | 2 | B30C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 030E | 2 | B30E | 2 |
| 11. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0310 | 2 | B310 | 2 |
| 11. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0312 | 2 | B312 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0314 | 2 | B314 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0316 | 2 | B316 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0318 | 2 | B318 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 031A | 2 | B31A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 031C | 2 | B31C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 031E | 2 | B31E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0320 | 2 | B320 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0322 | 2 | B322 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0324 | 2 | B324 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0326 | 2 | B326 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0328 | 2 | B328 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 032A | 2 | B32A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 032C | 2 | B32C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 032E | 2 | B32E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0330 | 2 | B330 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0332 | 2 | B332 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0334 | 2 | B334 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0336 | 2 | B336 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0338 | 2 | B338 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 033A | 2 | B33A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 033C | 2 | B33C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 033E | 2 | B33E | 2 |
| 12. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0340 | 2 | B340 | 2 |
| 12. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0342 | 2 | B342 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0344 | 2 | B344 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0346 | 2 | B346 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0348 | 2 | B348 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 034A | 2 | B34A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 034C | 2 | B34C | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - f_{nom}=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 034E | 2 | B34E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0350 | 2 | B350 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0352 | 2 | B352 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0354 | 2 | B354 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0356 | 2 | B356 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0358 | 2 | B358 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 035A | 2 | B35A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 035C | 2 | B35C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 035E | 2 | B35E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0360 | 2 | B360 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0362 | 2 | B362 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0364 | 2 | B364 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0366 | 2 | B366 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0368 | 2 | B368 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 036A | 2 | B36A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 036C | 2 | B36C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 036E | 2 | B36E | 2 |
| 13. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0370 | 2 | B370 | 2 |
| 13. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0372 | 2 | B372 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0374 | 2 | B374 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0376 | 2 | B376 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0378 | 2 | B378 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 037A | 2 | B37A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 037C | 2 | B37C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 037E | 2 | B37E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0380 | 2 | B380 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0382 | 2 | B382 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0384 | 2 | B384 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0386 | 2 | B386 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0388 | 2 | B388 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 038A | 2 | B38A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 038C | 2 | B38C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 038E | 2 | B38E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0390 | 2 | B390 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0392 | 2 | B392 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0394 | 2 | B394 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0396 | 2 | B396 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0398 | 2 | B398 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 039A | 2 | B39A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 039C | 2 | B39C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 039E | 2 | B39E | 2 |
| 14. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03A0 | 2 | B3A0 | 2 |
| 14. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03A2 | 2 | B3A2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03A4 | 2 | B3A4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03A6 | 2 | B3A6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03A8 | 2 | B3A8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03AA | 2 | B3AA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03AC | 2 | B3AC | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03AE | 2 | B3AE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03B0 | 2 | B3B0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03B2 | 2 | B3B2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03B4 | 2 | B3B4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03B6 | 2 | B3B6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03B8 | 2 | B3B8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03BA | 2 | B3BA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03BC | 2 | B3BC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03BE | 2 | B3BE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03C0 | 2 | B3C0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03C2 | 2 | B3C2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03C4 | 2 | B3C4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03C6 | 2 | B3C6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03C8 | 2 | B3C8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03CA | 2 | B3CA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03CC | 2 | B3CC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03CE | 2 | B3CE | 2 |
| 15. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03D0 | 2 | B3D0 | 2 |
| 15 Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03D2 | 2 | B3D2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03D4 | 2 | B3D4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03D6 | 2 | B3D6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03D8 | 2 | B3D8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03DA | 2 | B3DA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03DC | 2 | B3DC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03DE | 2 | B3DE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03E0 | 2 | B3E0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03E2 | 2 | B3E2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03E4 | 2 | B3E4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03E6 | 2 | B3E6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03E8 | 2 | B3E8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03EA | 2 | B3EA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03EC | 2 | B3EC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03EE | 2 | B3EE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03F0 | 2 | B3F0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03F2 | 2 | B3F2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03F4 | 2 | B3F4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03F6 | 2 | B3F6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03F8 | 2 | B3F8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03FA | 2 | B3FA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 03FC | 2 | B3FC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 03FE | 2 | B3FE | 2 |
| 16. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0400 | 2 | B400 | 2 |
| 16. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0402 | 2 | B402 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0404 | 2 | B404 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0406 | 2 | B406 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0408 | 2 | B408 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 040A | 2 | B40A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 040C | 2 | B40C | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 040E | 2 | B40E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0410 | 2 | B410 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0412 | 2 | B412 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0414 | 2 | B414 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0416 | 2 | B416 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0418 | 2 | B418 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 041A | 2 | B41A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 041C | 2 | B41C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 041E | 2 | B41E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0420 | 2 | B420 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0422 | 2 | B422 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0424 | 2 | B424 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0426 | 2 | B426 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0428 | 2 | B428 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 042A | 2 | B42A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 042C | 2 | B42C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 042E | 2 | B42E | 2 |
| 17. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0430 | 2 | B430 | 2 |
| 17. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0432 | 2 | B432 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0434 | 2 | B434 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0436 | 2 | B436 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0438 | 2 | B438 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 043A | 2 | B43A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 043C | 2 | B43C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 043E | 2 | B43E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0440 | 2 | B440 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0442 | 2 | B442 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0444 | 2 | B444 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0446 | 2 | B446 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0448 | 2 | B448 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 044A | 2 | B44A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 044C | 2 | B44C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 044E | 2 | B44E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0450 | 2 | B450 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0452 | 2 | B452 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0454 | 2 | B454 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0456 | 2 | B456 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0458 | 2 | B458 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 045A | 2 | B45A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 045C | 2 | B45C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 045E | 2 | B45E | 2 |
| 18. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0460 | 2 | B460 | 2 |
| 18. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0462 | 2 | B462 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0464 | 2 | B464 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0466 | 2 | B466 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0468 | 2 | B468 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 046A | 2 | B46A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 046C | 2 | B46C | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 046E | 2 | B46E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0470 | 2 | B470 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0472 | 2 | B472 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0474 | 2 | B474 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0476 | 2 | B476 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0478 | 2 | B478 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 047A | 2 | B47A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 047C | 2 | B47C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 047E | 2 | B47E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0480 | 2 | B480 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0482 | 2 | B482 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0484 | 2 | B484 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0486 | 2 | B486 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0488 | 2 | B488 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 048A | 2 | B48A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 048C | 2 | B48C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 048E | 2 | B48E | 2 |
| 19. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0490 | 2 | B490 | 2 |
| 19. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0492 | 2 | B492 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0494 | 2 | B494 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0496 | 2 | B496 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0498 | 2 | B498 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 049A | 2 | B49A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 049C | 2 | B49C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 049E | 2 | B49E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04A0 | 2 | B4A0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04A2 | 2 | B4A2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04A4 | 2 | B4A4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04A6 | 2 | B4A6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04A8 | 2 | B4A8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04AA | 2 | B4AA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04AC | 2 | B4AC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04AE | 2 | B4AE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04B0 | 2 | B4B0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04B2 | 2 | B4B2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04B4 | 2 | B4B4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04B6 | 2 | B4B6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04B8 | 2 | B4B8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04BA | 2 | B4BA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04BC | 2 | B4BC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04BE | 2 | B4BE | 2 |
| 20. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04C0 | 2 | B4C0 | 2 |
| 20. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04C2 | 2 | B4C2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04C4 | 2 | B4C4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04C6 | 2 | B4C6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04C8 | 2 | B4C8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04CA | 2 | B4CA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04CC | 2 | B4CC | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04CE | 2 | B4CE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04D0 | 2 | B4D0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04D2 | 2 | B4D2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04D4 | 2 | B4D4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04D6 | 2 | B4D6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04D8 | 2 | B4D8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04DA | 2 | B4DA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04DC | 2 | B4DC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04DE | 2 | B4DE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04E0 | 2 | B4E0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04E2 | 2 | B4E2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04E4 | 2 | B4E4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04E6 | 2 | B4E6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04E8 | 2 | B4E8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04EA | 2 | B4EA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04EC | 2 | B4EC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04EE | 2 | B4EE | 2 |
| 21. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04F0 | 2 | B4F0 | 2 |
| 21. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04F2 | 2 | B4F2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04F4 | 2 | B4F4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04F6 | 2 | B4F6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04F8 | 2 | B4F8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04FA | 2 | B4FA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 04FC | 2 | B4FC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 04FE | 2 | B4FE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0500 | 2 | B500 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0502 | 2 | B502 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0504 | 2 | B504 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0506 | 2 | B506 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0508 | 2 | B508 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 050A | 2 | B50A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 050C | 2 | B50C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 050E | 2 | B50E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0510 | 2 | B510 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0512 | 2 | B512 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0514 | 2 | B514 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0516 | 2 | B516 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0518 | 2 | B518 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 051A | 2 | B51A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 051C | 2 | B51C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 051E | 2 | B51E | 2 |
| 22. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0520 | 2 | B520 | 2 |
| 22. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0522 | 2 | B522 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0524 | 2 | B524 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0526 | 2 | B526 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0528 | 2 | B528 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 052A | 2 | B52A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 052C | 2 | B52C | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 052E | 2 | B52E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0530 | 2 | B530 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0532 | 2 | B532 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0534 | 2 | B534 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0536 | 2 | B536 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0538 | 2 | B538 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 053A | 2 | B53A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 053C | 2 | B53C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 053E | 2 | B53E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0540 | 2 | B540 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0542 | 2 | B542 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0544 | 2 | B544 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0546 | 2 | B546 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0548 | 2 | B548 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 054A | 2 | B54A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 054C | 2 | B54C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 054E | 2 | B54E | 2 |
| 23. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0550 | 2 | B550 | 2 |
| 23. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0552 | 2 | B552 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0554 | 2 | B554 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0556 | 2 | B556 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0558 | 2 | B558 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 055A | 2 | B55A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 055C | 2 | B55C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 055E | 2 | B55E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0560 | 2 | B560 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0562 | 2 | B562 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0564 | 2 | B564 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0566 | 2 | B566 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0568 | 2 | B568 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 056A | 2 | B56A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 056C | 2 | B56C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 056E | 2 | B56E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0570 | 2 | B570 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0572 | 2 | B572 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0574 | 2 | B574 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0576 | 2 | B576 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0578 | 2 | B578 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 057A | 2 | B57A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 057C | 2 | B57C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 057E | 2 | B57E | 2 |
| 24. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0580 | 2 | B580 | 2 |
| 24. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0582 | 2 | B582 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0584 | 2 | B584 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0586 | 2 | B586 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0588 | 2 | B588 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 058A | 2 | B58A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 058C | 2 | B58C | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - f_{nom}=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 058E | 2 | B58E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0590 | 2 | B590 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0592 | 2 | B592 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0594 | 2 | B594 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0596 | 2 | B596 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0598 | 2 | B598 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 059A | 2 | B59A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 059C | 2 | B59C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 059E | 2 | B59E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05A0 | 2 | B5A0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05A2 | 2 | B5A2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05A4 | 2 | B5A4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05A6 | 2 | B5A6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05A8 | 2 | B5A8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05AA | 2 | B5AA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05AC | 2 | B5AC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05AE | 2 | B5AE | 2 |
| 25. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05B0 | 2 | B5B0 | 2 |
| 25. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05B2 | 2 | B5B2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05B4 | 2 | B5B4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05B6 | 2 | B5B6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05B8 | 2 | B5B8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05BA | 2 | B5BA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05BC | 2 | B5BC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05BE | 2 | B5BE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05C0 | 2 | B5C0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05C2 | 2 | B5C2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05C4 | 2 | B5C4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05C6 | 2 | B5C6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05C8 | 2 | B5C8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05CA | 2 | B5CA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05CC | 2 | B5CC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05CE | 2 | B5CE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05D0 | 2 | B5D0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05D2 | 2 | B5D2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05D4 | 2 | B5D4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05D6 | 2 | B5D6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05D8 | 2 | B5D8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05DA | 2 | B5DA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05DC | 2 | B5DC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05DE | 2 | B5DE | 2 |
| 26. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05E0 | 2 | B5E0 | 2 |
| 26. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05E2 | 2 | B5E2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05E4 | 2 | B5E4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05E6 | 2 | B5E6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05E8 | 2 | B5E8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05EA | 2 | B5EA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05EC | 2 | B5EC | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05EE | 2 | B5EE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05F0 | 2 | B5F0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05F2 | 2 | B5F2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05F4 | 2 | B5F4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05F6 | 2 | B5F6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05F8 | 2 | B5F8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05FA | 2 | B5FA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 05FC | 2 | B5FC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 05FE | 2 | B5FE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0600 | 2 | B600 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0602 | 2 | B602 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0604 | 2 | B604 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0606 | 2 | B606 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0608 | 2 | B608 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 060A | 2 | B60A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 060C | 2 | B60C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 060E | 2 | B60E | 2 |
| 27. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0610 | 2 | B610 | 2 |
| 27. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0612 | 2 | B612 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0614 | 2 | B614 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0616 | 2 | B616 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0618 | 2 | B618 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 061A | 2 | B61A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 061C | 2 | B61C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 061E | 2 | B61E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0620 | 2 | B620 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0622 | 2 | B622 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0624 | 2 | B624 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0626 | 2 | B626 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0628 | 2 | B628 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 062A | 2 | B62A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 062C | 2 | B62C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 062E | 2 | B62E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0630 | 2 | B630 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0632 | 2 | B632 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0634 | 2 | B634 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0636 | 2 | B636 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0638 | 2 | B638 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 063A | 2 | B63A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 063C | 2 | B63C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 063E | 2 | B63E | 2 |
| 28. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0640 | 2 | B640 | 2 |
| 28. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0642 | 2 | B642 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0644 | 2 | B644 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0646 | 2 | B646 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0648 | 2 | B648 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 064A | 2 | B64A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 064C | 2 | B64C | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - f_{nom}=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 064E | 2 | B64E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0650 | 2 | B650 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0652 | 2 | B652 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0654 | 2 | B654 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0656 | 2 | B656 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0658 | 2 | B658 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 065A | 2 | B65A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 065C | 2 | B65C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 065E | 2 | B65E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0660 | 2 | B660 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0662 | 2 | B662 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0664 | 2 | B664 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0666 | 2 | B666 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0668 | 2 | B668 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 066A | 2 | B66A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 066C | 2 | B66C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 066E | 2 | B66E | 2 |
| 29. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0670 | 2 | B670 | 2 |
| 29. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0672 | 2 | B672 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0674 | 2 | B674 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0676 | 2 | B676 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0678 | 2 | B678 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 067A | 2 | B67A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 067C | 2 | B67C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 067E | 2 | B67E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0680 | 2 | B680 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0682 | 2 | B682 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0684 | 2 | B684 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0686 | 2 | B686 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0688 | 2 | B688 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 068A | 2 | B68A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 068C | 2 | B68C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 068E | 2 | B68E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0690 | 2 | B690 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0692 | 2 | B692 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0694 | 2 | B694 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0696 | 2 | B696 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0698 | 2 | B698 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 069A | 2 | B69A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 069C | 2 | B69C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 069E | 2 | B69E | 2 |
| 30. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06A0 | 2 | B6A0 | 2 |
| 30. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06A2 | 2 | B6A2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06A4 | 2 | B6A4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06A6 | 2 | B6A6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06A8 | 2 | B6A8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06AA | 2 | B6AA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06AC | 2 | B6AC | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06AE | 2 | B6AE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06B0 | 2 | B6B0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06B2 | 2 | B6B2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06B4 | 2 | B6B4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06B6 | 2 | B6B6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06B8 | 2 | B6B8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06BA | 2 | B6BA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06BC | 2 | B6BC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06BE | 2 | B6BE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06C0 | 2 | B6C0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06C2 | 2 | B6C2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06C4 | 2 | B6C4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06C6 | 2 | B6C6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06C8 | 2 | B6C8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06CA | 2 | B6CA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06CC | 2 | B6CC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06CE | 2 | B6CE | 2 |
| 31. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06D0 | 2 | B6D0 | 2 |
| 31. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06D2 | 2 | B6D2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06D4 | 2 | B6D4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06D6 | 2 | B6D6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06D8 | 2 | B6D8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06DA | 2 | B6DA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06DC | 2 | B6DC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06DE | 2 | B6DE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06E0 | 2 | B6E0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06E2 | 2 | B6E2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06E4 | 2 | B6E4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06E6 | 2 | B6E6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06E8 | 2 | B6E8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06EA | 2 | B6EA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06EC | 2 | B6EC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06EE | 2 | B6EE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06F0 | 2 | B6F0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06F2 | 2 | B6F2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06F4 | 2 | B6F4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06F6 | 2 | B6F6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06F8 | 2 | B6F8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06FA | 2 | B6FA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 06FC | 2 | B6FC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 06FE | 2 | B6FE | 2 |
| 32. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0700 | 2 | B700 | 2 |
| 32. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0702 | 2 | B702 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0704 | 2 | B704 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0706 | 2 | B706 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0708 | 2 | B708 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 070A | 2 | B70A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 070C | 2 | B70C | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - f_{nom}=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 070E | 2 | B70E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0710 | 2 | B710 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0712 | 2 | B712 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0714 | 2 | B714 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0716 | 2 | B716 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0718 | 2 | B718 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 071A | 2 | B71A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 071C | 2 | B71C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 071E | 2 | B71E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0720 | 2 | B720 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0722 | 2 | B722 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0724 | 2 | B724 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0726 | 2 | B726 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0728 | 2 | B728 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 072A | 2 | B72A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 072C | 2 | B72C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 072E | 2 | B72E | 2 |
| 33. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0730 | 2 | B730 | 2 |
| 33. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0732 | 2 | B732 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0734 | 2 | B734 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0736 | 2 | B736 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0738 | 2 | B738 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 073A | 2 | B73A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 073C | 2 | B73C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 073E | 2 | B73E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0740 | 2 | B740 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0742 | 2 | B742 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0744 | 2 | B744 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0746 | 2 | B746 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0748 | 2 | B748 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 074A | 2 | B74A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 074C | 2 | B74C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 074E | 2 | B74E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0750 | 2 | B750 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0752 | 2 | B752 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0754 | 2 | B754 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0756 | 2 | B756 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0758 | 2 | B758 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 075A | 2 | B75A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 075C | 2 | B75C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 075E | 2 | B75E | 2 |
| 34. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0760 | 2 | B760 | 2 |
| 34. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0762 | 2 | B762 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0764 | 2 | B764 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0766 | 2 | B766 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0768 | 2 | B768 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 076A | 2 | B76A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 076C | 2 | B76C | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 076E | 2 | B76E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0770 | 2 | B770 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0772 | 2 | B772 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0774 | 2 | B774 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0776 | 2 | B776 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0778 | 2 | B778 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 077A | 2 | B77A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 077C | 2 | B77C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 077E | 2 | B77E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0780 | 2 | B780 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0782 | 2 | B782 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0784 | 2 | B784 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0786 | 2 | B786 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0788 | 2 | B788 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 078A | 2 | B78A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 078C | 2 | B78C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 078E | 2 | B78E | 2 |
| 35. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0790 | 2 | B790 | 2 |
| 35. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0792 | 2 | B792 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0794 | 2 | B794 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0796 | 2 | B796 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0798 | 2 | B798 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 079A | 2 | B79A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 079C | 2 | B79C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 079E | 2 | B79E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07A0 | 2 | B7A0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07A2 | 2 | B7A2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07A4 | 2 | B7A4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07A6 | 2 | B7A6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07A8 | 2 | B7A8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07AA | 2 | B7AA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07AC | 2 | B7AC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07AE | 2 | B7AE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07B0 | 2 | B7B0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07B2 | 2 | B7B2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07B4 | 2 | B7B4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07B6 | 2 | B7B6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07B8 | 2 | B7B8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07BA | 2 | B7BA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07BC | 2 | B7BC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07BE | 2 | B7BE | 2 |
| 36. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07C0 | 2 | B7C0 | 2 |
| 36. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07C2 | 2 | B7C2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07C4 | 2 | B7C4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07C6 | 2 | B7C6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07C8 | 2 | B7C8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07CA | 2 | B7CA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07CC | 2 | B7CC | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - f_{nom}=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07CE | 2 | B7CE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07D0 | 2 | B7D0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07D2 | 2 | B7D2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07D4 | 2 | B7D4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07D6 | 2 | B7D6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07D8 | 2 | B7D8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07DA | 2 | B7DA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07DC | 2 | B7DC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07DE | 2 | B7DE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07E0 | 2 | B7E0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07E2 | 2 | B7E2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07E4 | 2 | B7E4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07E6 | 2 | B7E6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07E8 | 2 | B7E8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07EA | 2 | B7EA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07EC | 2 | B7EC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07EE | 2 | B7EE | 2 |
| 37. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07F0 | 2 | B7F0 | 2 |
| 37. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07F2 | 2 | B7F2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07F4 | 2 | B7F4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07F6 | 2 | B7F6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07F8 | 2 | B7F8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07FA | 2 | B7FA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 07FC | 2 | B7FC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 07FE | 2 | B7FE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0800 | 2 | B800 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0802 | 2 | B802 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0804 | 2 | B804 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0806 | 2 | B806 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0808 | 2 | B808 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 080A | 2 | B80A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 080C | 2 | B80C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 080E | 2 | B80E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0810 | 2 | B810 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0812 | 2 | B812 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0814 | 2 | B814 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0816 | 2 | B816 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0818 | 2 | B818 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 081A | 2 | B81A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 081C | 2 | B81C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 081E | 2 | B81E | 2 |
| 38. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0820 | 2 | B820 | 2 |
| 38. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0822 | 2 | B822 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0824 | 2 | B824 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0826 | 2 | B826 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0828 | 2 | B828 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 082A | 2 | B82A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 082C | 2 | B82C | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 082E | 2 | B82E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0830 | 2 | B830 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0832 | 2 | B832 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0834 | 2 | B834 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0836 | 2 | B836 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0838 | 2 | B838 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 083A | 2 | B83A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 083C | 2 | B83C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 083E | 2 | B83E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0840 | 2 | B840 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0842 | 2 | B842 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0844 | 2 | B844 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0846 | 2 | B846 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0848 | 2 | B848 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 084A | 2 | B84A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 084C | 2 | B84C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 084E | 2 | B84E | 2 |
| 39. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0850 | 2 | B850 | 2 |
| 39. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0852 | 2 | B852 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0854 | 2 | B854 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0856 | 2 | B856 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0858 | 2 | B858 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 085A | 2 | B85A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 085C | 2 | B85C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 085E | 2 | B85E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0860 | 2 | B860 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0862 | 2 | B862 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0864 | 2 | B864 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0866 | 2 | B866 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0868 | 2 | B868 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 086A | 2 | B86A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 086C | 2 | B86C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 086E | 2 | B86E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0870 | 2 | B870 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0872 | 2 | B872 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0874 | 2 | B874 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0876 | 2 | B876 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0878 | 2 | B878 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 087A | 2 | B87A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 087C | 2 | B87C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 087E | 2 | B87E | 2 |
| 40. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0880 | 2 | B880 | 2 |
| 40. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0882 | 2 | B882 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0884 | 2 | B884 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0886 | 2 | B886 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0888 | 2 | B888 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 088A | 2 | B88A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 088C | 2 | B88C | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - f_{nom}=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 088E | 2 | B88E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0890 | 2 | B890 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0892 | 2 | B892 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0894 | 2 | B894 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0896 | 2 | B896 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0898 | 2 | B898 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 089A | 2 | B89A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 089C | 2 | B89C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 089E | 2 | B89E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08A0 | 2 | B8A0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08A2 | 2 | B8A2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08A4 | 2 | B8A4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08A6 | 2 | B8A6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08A8 | 2 | B8A8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08AA | 2 | B8AA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08AC | 2 | B8AC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08AE | 2 | B8AE | 2 |
| 41. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08B0 | 2 | B8B0 | 2 |
| 41. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08B2 | 2 | B8B2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08B4 | 2 | B8B4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08B6 | 2 | B8B6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08B8 | 2 | B8B8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08BA | 2 | B8BA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08BC | 2 | B8BC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08BE | 2 | B8BE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08C0 | 2 | B8C0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08C2 | 2 | B8C2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08C4 | 2 | B8C4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08C6 | 2 | B8C6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08C8 | 2 | B8C8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08CA | 2 | B8CA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08CC | 2 | B8CC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08CE | 2 | B8CE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08D0 | 2 | B8D0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08D2 | 2 | B8D2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08D4 | 2 | B8D4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08D6 | 2 | B8D6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08D8 | 2 | B8D8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08DA | 2 | B8DA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08DC | 2 | B8DC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08DE | 2 | B8DE | 2 |
| 42. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08E0 | 2 | B8E0 | 2 |
| 42. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08E2 | 2 | B8E2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08E4 | 2 | B8E4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08E6 | 2 | B8E6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08E8 | 2 | B8E8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08EA | 2 | B8EA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08EC | 2 | B8EC | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08EE | 2 | B8EE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08F0 | 2 | B8F0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08F2 | 2 | B8F2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08F4 | 2 | B8F4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08F6 | 2 | B8F6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08F8 | 2 | B8F8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08FA | 2 | B8FA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 08FC | 2 | B8FC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 08FE | 2 | B8FE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0900 | 2 | B900 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0902 | 2 | B902 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0904 | 2 | B904 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0906 | 2 | B906 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0908 | 2 | B908 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 090A | 2 | B90A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 090C | 2 | B90C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 090E | 2 | B90E | 2 |
| 43. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0910 | 2 | B910 | 2 |
| 43. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0912 | 2 | B912 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0914 | 2 | B914 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0916 | 2 | B916 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0918 | 2 | B918 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 091A | 2 | B91A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 091C | 2 | B91C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 091E | 2 | B91E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0920 | 2 | B920 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0922 | 2 | B922 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0924 | 2 | B924 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0926 | 2 | B926 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0928 | 2 | B928 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 092A | 2 | B92A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 092C | 2 | B92C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 092E | 2 | B92E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0930 | 2 | B930 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0932 | 2 | B932 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0934 | 2 | B934 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0936 | 2 | B936 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0938 | 2 | B938 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 093A | 2 | B93A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 093C | 2 | B93C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 093E | 2 | B93E | 2 |
| 44. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0940 | 2 | B940 | 2 |
| 44. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0942 | 2 | B942 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0944 | 2 | B944 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0946 | 2 | B946 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0948 | 2 | B948 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 094A | 2 | B94A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 094C | 2 | B94C | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - f_{nom}=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 094E | 2 | B94E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0950 | 2 | B950 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0952 | 2 | B952 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0954 | 2 | B954 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0956 | 2 | B956 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0958 | 2 | B958 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 095A | 2 | B95A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 095C | 2 | B95C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 095E | 2 | B95E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0960 | 2 | B960 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0962 | 2 | B962 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0964 | 2 | B964 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0966 | 2 | B966 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0968 | 2 | B968 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 096A | 2 | B96A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 096C | 2 | B96C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 096E | 2 | B96E | 2 |
| 45. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0970 | 2 | B970 | 2 |
| 45. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0972 | 2 | B972 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0974 | 2 | B974 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0976 | 2 | B976 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0978 | 2 | B978 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 097A | 2 | B97A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 097C | 2 | B97C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 097E | 2 | B97E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0980 | 2 | B980 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0982 | 2 | B982 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0984 | 2 | B984 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0986 | 2 | B986 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0988 | 2 | B988 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 098A | 2 | B98A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 098C | 2 | B98C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 098E | 2 | B98E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0990 | 2 | B990 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0992 | 2 | B992 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0994 | 2 | B994 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0996 | 2 | B996 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0998 | 2 | B998 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 099A | 2 | B99A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 099C | 2 | B99C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 099E | 2 | B99E | 2 |
| 46. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09A0 | 2 | B9A0 | 2 |
| 46. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09A2 | 2 | B9A2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09A4 | 2 | B9A4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09A6 | 2 | B9A6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09A8 | 2 | B9A8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09AA | 2 | B9AA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09AC | 2 | B9AC | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09AE | 2 | B9AE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09B0 | 2 | B9B0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09B2 | 2 | B9B2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09B4 | 2 | B9B4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09B6 | 2 | B9B6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09B8 | 2 | B9B8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09BA | 2 | B9BA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09BC | 2 | B9BC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09BE | 2 | B9BE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09C0 | 2 | B9C0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09C2 | 2 | B9C2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09C4 | 2 | B9C4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09C6 | 2 | B9C6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09C8 | 2 | B9C8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09CA | 2 | B9CA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09CC | 2 | B9CC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09CE | 2 | B9CE | 2 |
| 47. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09D0 | 2 | B9D0 | 2 |
| 47. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09D2 | 2 | B9D2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09D4 | 2 | B9D4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09D6 | 2 | B9D6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09D8 | 2 | B9D8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09DA | 2 | B9DA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09DC | 2 | B9DC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09DE | 2 | B9DE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09E0 | 2 | B9E0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09E2 | 2 | B9E2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09E4 | 2 | B9E4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09E6 | 2 | B9E6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09E8 | 2 | B9E8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09EA | 2 | B9EA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09EC | 2 | B9EC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09EE | 2 | B9EE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09F0 | 2 | B9F0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09F2 | 2 | B9F2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09F4 | 2 | B9F4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09F6 | 2 | B9F6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09F8 | 2 | B9F8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09FA | 2 | B9FA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 09FC | 2 | B9FC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 09FE | 2 | B9FE | 2 |
| 48. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A00 | 2 | BA00 | 2 |
| 48. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A02 | 2 | BA02 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A04 | 2 | BA04 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A06 | 2 | BA06 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A08 | 2 | BA08 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A0A | 2 | BA0A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A0C | 2 | BA0C | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A0E | 2 | BA0E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A10 | 2 | BA10 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A12 | 2 | BA12 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A14 | 2 | BA14 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A16 | 2 | BA16 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A18 | 2 | BA18 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A1A | 2 | BA1A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A1C | 2 | BA1C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A1E | 2 | BA1E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A20 | 2 | BA20 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A22 | 2 | BA22 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A24 | 2 | BA24 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A26 | 2 | BA26 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A28 | 2 | BA28 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A2A | 2 | BA2A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A2C | 2 | BA2C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A2E | 2 | BA2E | 2 |
| 49. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A30 | 2 | BA30 | 2 |
| 49. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A32 | 2 | BA32 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A34 | 2 | BA34 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A36 | 2 | BA36 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A38 | 2 | BA38 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A3A | 2 | BA3A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A3C | 2 | BA3C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A3E | 2 | BA3E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A40 | 2 | BA40 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A42 | 2 | BA42 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A44 | 2 | BA44 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A46 | 2 | BA46 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A48 | 2 | BA48 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A4A | 2 | BA4A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A4C | 2 | BA4C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A4E | 2 | BA4E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A50 | 2 | BA50 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A52 | 2 | BA52 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A54 | 2 | BA54 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A56 | 2 | BA56 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A58 | 2 | BA58 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A5A | 2 | BA5A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A5C | 2 | BA5C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A5E | 2 | BA5E | 2 |
| 50. Harmonische Komponente - Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A60 | 2 | BA60 | 2 |
| 50. Harmonische Komponente - Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A62 | 2 | BA62 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 1 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A64 | 2 | BA64 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 1 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A66 | 2 | BA66 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 2 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A68 | 2 | BA68 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 2 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A6A | 2 | BA6A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 3 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A6C | 2 | BA6C | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|---|---------------|-------|----------------|--------|----------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| SPANNUNG & STROM HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN MAGNITUDE&PHASE - fnom=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 3 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A6E | 2 | BA6E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 4 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A70 | 2 | BA70 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 4 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A72 | 2 | BA72 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 5 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A74 | 2 | BA74 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 5 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A76 | 2 | BA76 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 6 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A78 | 2 | BA78 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 6 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A7A | 2 | BA7A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 7 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A7C | 2 | BA7C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 7 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A7E | 2 | BA7E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 8 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A80 | 2 | BA80 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 8 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A82 | 2 | BA82 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 9 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A84 | 2 | BA84 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 9 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A86 | 2 | BA86 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 10 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A88 | 2 | BA88 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 10 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A8A | 2 | BA8A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 11 Magnitude | 03 / 04 | 0,001 | 0A8C | 2 | BA8C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 11 Phase | 03 / 04 | 0,001 | 0A8E | 2 | BA8E | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|---------------|-------|----------------|--------|----------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - fnom=50 Hz | | | | | | |
| Stellen Sie den Parameter für den nächsten Lesebefehl ein. Programmierbare Daten: \$01=Phase 1 Wirkleistung (P1) \$02=Phase 2 Wirkleistung (P2) \$03=Phase 3 Wirkleistung (P3) \$04=Phase 1 Blindleistung (Q1) \$05=Phase 2 Blindleistung (Q2) \$06=Phase 3 Blindleistung (Q3) <u>Beispiel</u> Zum Lesen der aktuellen fundamentalen (1.) integren Wirkleistung von Phase 1: 1. Senden Sie zuerst das Schreib-Verzeichnis 0B00 über die Programmierung \$01 für die Parameterauswahl. 2. Senden Sie dann das Lese-Verzeichnis 0B2A. | 10 | - | 0B00 | 2 | - | - |
| DC Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0B02 | 4 | BB02 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0B06 | 4 | BB04 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0B0A | 4 | BB06 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0B0E | 4 | BB08 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0B12 | 4 | BB0A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0B16 | 4 | BB0C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0B1A | 4 | BB0E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0B1E | 4 | BB10 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0B22 | 4 | BB12 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0B26 | 4 | BB14 | 2 |
| 1. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0B2A | 4 | BB16 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0B2E | 4 | BB18 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0B32 | 4 | BB1A | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0B36 | 4 | BB1C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0B3A | 4 | BB1E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0B3E | 4 | BB20 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0B42 | 4 | BB22 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0B46 | 4 | BB24 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0B4A | 4 | BB26 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0B4E | 4 | BB28 | 2 |
| 2. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0B52 | 4 | BB2A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0B56 | 4 | BB2C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0B5A | 4 | BB2E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0B5E | 4 | BB30 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0B62 | 4 | BB32 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0B66 | 4 | BB34 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0B6A | 4 | BB36 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0B6E | 4 | BB38 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0B72 | 4 | BB3A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0B76 | 4 | BB3C | 2 |
| 3. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0B7A | 4 | BB3E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0B7E | 4 | BB40 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0B82 | 4 | BB42 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0B86 | 4 | BB44 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0B8A | 4 | BB46 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0B8E | 4 | BB48 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0B92 | 4 | BB4A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0B96 | 4 | BB4C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0B9A | 4 | BB4E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0B9E | 4 | BB50 | 2 |
| 4. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0BA2 | 4 | BB52 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0BA6 | 4 | BB54 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0BAA | 4 | BB56 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0BAE | 4 | BB58 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0BB2 | 4 | BB5A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0BB6 | 4 | BB5C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0BBA | 4 | BB5E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0BBE | 4 | BB60 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0BC2 | 4 | BB62 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0BC6 | 4 | BB64 | 2 |
| 5. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0BCA | 4 | BB66 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0BCE | 4 | BB68 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0BD2 | 4 | BB6A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0BD6 | 4 | BB6C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0BDA | 4 | BB6E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0BDE | 4 | BB70 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0BE2 | 4 | BB72 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0BE6 | 4 | BB74 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0BEA | 4 | BB76 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0BEE | 4 | BB78 | 2 |
| 6. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0BF2 | 4 | BB7A | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0BF6 | 4 | BB7C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0BFA | 4 | BB7E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0BFE | 4 | BB80 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0C02 | 4 | BB82 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0C06 | 4 | BB84 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0C0A | 4 | BB86 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0C0E | 4 | BB88 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0C12 | 4 | BB8A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0C16 | 4 | BB8C | 2 |
| 7. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0C1A | 4 | BB8E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0C1E | 4 | BB90 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0C22 | 4 | BB92 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0C26 | 4 | BB94 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0C2A | 4 | BB96 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0C2E | 4 | BB98 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0C32 | 4 | BB9A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0C36 | 4 | BB9C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0C3A | 4 | BB9E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0C3E | 4 | BBA0 | 2 |
| 8. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0C42 | 4 | BBA2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0C46 | 4 | BBA4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0C4A | 4 | BBA6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0C4E | 4 | BBA8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0C52 | 4 | BBAA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0C56 | 4 | BBAC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0C5A | 4 | BBAE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0C5E | 4 | BBB0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0C62 | 4 | BBB2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0C66 | 4 | BBB4 | 2 |
| 9. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0C6A | 4 | BBB6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0C6E | 4 | BBB8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0C72 | 4 | BBBA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0C76 | 4 | BBBC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0C7A | 4 | BBBE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0C7E | 4 | BBC0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0C82 | 4 | BBC2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0C86 | 4 | BBC4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0C8A | 4 | BBC6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0C8E | 4 | BBC8 | 2 |
| 10. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0C92 | 4 | BBCA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0C96 | 4 | BBCB | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0C9A | 4 | BBCD | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0C9E | 4 | BBD0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0CA2 | 4 | BBD2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0CA6 | 4 | BBD4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0CAA | 4 | BBD6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0CAE | 4 | BBD8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0CB2 | 4 | BBD9 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0CB6 | 4 | BBDC | 2 |
| 11. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0CBA | 4 | BBDE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0CBE | 4 | BBE0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0CC2 | 4 | BBE2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0CC6 | 4 | BBE4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0CCA | 4 | BBE6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0CCE | 4 | BBE8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0CD2 | 4 | BBEA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0CD6 | 4 | BBEC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0CDA | 4 | BBEE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0CDE | 4 | BBF0 | 2 |
| 12. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0CE2 | 4 | BBF2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0CE6 | 4 | BBF4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0CEA | 4 | BBF6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0CEE | 4 | BBF8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0CF2 | 4 | BBFA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0CF6 | 4 | BBFC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0CFA | 4 | BBFE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0CFE | 4 | BC00 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0D02 | 4 | BC02 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0D06 | 4 | BC04 | 2 |
| 13. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0D0A | 4 | BC06 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0D0E | 4 | BC08 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0D12 | 4 | BC0A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0D16 | 4 | BC0C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0D1A | 4 | BC0E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0D1E | 4 | BC10 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0D22 | 4 | BC12 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0D26 | 4 | BC14 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0D2A | 4 | BC16 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0D2E | 4 | BC18 | 2 |
| 14. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0D32 | 4 | BC1A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0D36 | 4 | BC1C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0D3A | 4 | BC1E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0D3E | 4 | BC20 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0D42 | 4 | BC22 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0D46 | 4 | BC24 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0D4A | 4 | BC26 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0D4E | 4 | BC28 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0D52 | 4 | BC2A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0D56 | 4 | BC2C | 2 |
| 15. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0D5A | 4 | BC2E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0D5E | 4 | BC30 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0D62 | 4 | BC32 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0D66 | 4 | BC34 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0D6A | 4 | BC36 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0D6E | 4 | BC38 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0D72 | 4 | BC3A | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0D76 | 4 | BC3C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0D7A | 4 | BC3E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0D7E | 4 | BC40 | 2 |
| 16. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0D82 | 4 | BC42 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0D86 | 4 | BC44 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0D8A | 4 | BC46 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0D8E | 4 | BC48 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0D92 | 4 | BC4A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0D96 | 4 | BC4C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0D9A | 4 | BC4E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0D9E | 4 | BC50 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0DA2 | 4 | BC52 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0DA6 | 4 | BC54 | 2 |
| 17. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0DAA | 4 | BC56 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0DAE | 4 | BC58 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0DB2 | 4 | BC5A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0DB6 | 4 | BC5C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0DBA | 4 | BC5E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0DBE | 4 | BC60 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0DC2 | 4 | BC62 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0DC6 | 4 | BC64 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0DCA | 4 | BC66 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0DCE | 4 | BC68 | 2 |
| 18. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0DD2 | 4 | BC6A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0DD6 | 4 | BC6C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0DDA | 4 | BC6E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0DDE | 4 | BC70 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0DE2 | 4 | BC72 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0DE6 | 4 | BC74 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0DEA | 4 | BC76 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0DEE | 4 | BC78 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0DF2 | 4 | BC7A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0DF6 | 4 | BC7C | 2 |
| 19. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0DFA | 4 | BC7E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0DFE | 4 | BC80 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0E02 | 4 | BC82 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0E06 | 4 | BC84 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0E0A | 4 | BC86 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0E0E | 4 | BC88 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0E12 | 4 | BC8A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0E16 | 4 | BC8C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0E1A | 4 | BC8E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0E1E | 4 | BC90 | 2 |
| 20. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0E22 | 4 | BC92 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0E26 | 4 | BC94 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0E2A | 4 | BC96 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0E2E | 4 | BC98 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0E32 | 4 | BC9A | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0E36 | 4 | BC9C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0E3A | 4 | BC9E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0E3E | 4 | BCA0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0E42 | 4 | BCA2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0E46 | 4 | BCA4 | 2 |
| 21. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0E4A | 4 | BCA6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0E4E | 4 | BCA8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0E52 | 4 | BCAA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0E56 | 4 | BCAC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0E5A | 4 | BCAE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0E5E | 4 | BCB0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0E62 | 4 | BCB2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0E66 | 4 | BCB4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0E6A | 4 | BCB6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0E6E | 4 | BCB8 | 2 |
| 22. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0E72 | 4 | BCBA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0E76 | 4 | BCBC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0E7A | 4 | BCBE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0E7E | 4 | BCC0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0E82 | 4 | BCC2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0E86 | 4 | BCC4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0E8A | 4 | BCC6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0E8E | 4 | BCC8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0E92 | 4 | BCCA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0E96 | 4 | BCCC | 2 |
| 23. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0E9A | 4 | BCCE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0E9E | 4 | BCD0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0EA2 | 4 | BCD2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0EA6 | 4 | BCD4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0EAA | 4 | BCD6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0EAE | 4 | BCD8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0EB2 | 4 | BCDA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0EB6 | 4 | BCDC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0EBA | 4 | BCDE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0EBE | 4 | BCE0 | 2 |
| 24. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0EC2 | 4 | BCE2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0EC6 | 4 | BCE4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0ECA | 4 | BCE6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0ECE | 4 | BCE8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0ED2 | 4 | BCEA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0ED6 | 4 | BCEC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0EDA | 4 | BCEE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0EDE | 4 | BCF0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0EE2 | 4 | BCF2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0EE6 | 4 | BCF4 | 2 |
| 25. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0EEA | 4 | BCF6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0EEE | 4 | BCF8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0EF2 | 4 | BCFA | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0EF6 | 4 | BCFC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0EFA | 4 | BCFE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0EFE | 4 | BD00 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0F02 | 4 | BD02 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0F06 | 4 | BD04 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0F0A | 4 | BD06 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0F0E | 4 | BD08 | 2 |
| 26. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0F12 | 4 | BD0A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0F16 | 4 | BD0C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0F1A | 4 | BD0E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0F1E | 4 | BD10 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0F22 | 4 | BD12 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0F26 | 4 | BD14 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0F2A | 4 | BD16 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0F2E | 4 | BD18 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0F32 | 4 | BD1A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0F36 | 4 | BD1C | 2 |
| 27. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0F3A | 4 | BD1E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0F3E | 4 | BD20 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0F42 | 4 | BD22 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0F46 | 4 | BD24 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0F4A | 4 | BD26 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0F4E | 4 | BD28 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0F52 | 4 | BD2A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0F56 | 4 | BD2C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0F5A | 4 | BD2E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0F5E | 4 | BD30 | 2 |
| 28. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0F62 | 4 | BD32 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0F66 | 4 | BD34 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0F6A | 4 | BD36 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0F6E | 4 | BD38 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0F72 | 4 | BD3A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0F76 | 4 | BD3C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0F7A | 4 | BD3E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0F7E | 4 | BD40 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0F82 | 4 | BD42 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0F86 | 4 | BD44 | 2 |
| 29. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0F8A | 4 | BD46 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0F8E | 4 | BD48 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0F92 | 4 | BD4A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0F96 | 4 | BD4C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0F9A | 4 | BD4E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0F9E | 4 | BD50 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0FA2 | 4 | BD52 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0FA6 | 4 | BD54 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0FAA | 4 | BD56 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0FAE | 4 | BD58 | 2 |
| 30. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0FB2 | 4 | BD5A | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0FB6 | 4 | BD5C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0FBA | 4 | BD5E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0FBE | 4 | BD60 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0FC2 | 4 | BD62 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0FC6 | 4 | BD64 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0FCA | 4 | BD66 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0FCE | 4 | BD68 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0FD2 | 4 | BD6A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0FD6 | 4 | BD6C | 2 |
| 31. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0FDA | 4 | BD6E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0FDE | 4 | BD70 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0FE2 | 4 | BD72 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0FE6 | 4 | BD74 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0FEA | 4 | BD76 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0FEE | 4 | BD78 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0FF2 | 4 | BD7A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0FF6 | 4 | BD7C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0FFA | 4 | BD7E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0FFE | 4 | BD80 | 2 |
| 32. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1002 | 4 | BD82 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1006 | 4 | BD84 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 100A | 4 | BD86 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 100E | 4 | BD88 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1012 | 4 | BD8A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1016 | 4 | BD8C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 101A | 4 | BD8E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 101E | 4 | BD90 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1022 | 4 | BD92 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1026 | 4 | BD94 | 2 |
| 33. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 102A | 4 | BD96 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 102E | 4 | BD98 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 1032 | 4 | BD9A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 1036 | 4 | BD9C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 103A | 4 | BD9E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 103E | 4 | BDA0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 1042 | 4 | BDA2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 1046 | 4 | BDA4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 104A | 4 | BDA6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 104E | 4 | BDA8 | 2 |
| 34. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1052 | 4 | BDAA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1056 | 4 | BDAC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 105A | 4 | BDAE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 105E | 4 | BDB0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1062 | 4 | BDB2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1066 | 4 | BDB4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 106A | 4 | BDB6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 106E | 4 | BDB8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1072 | 4 | BDDBA | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 9 | 03 / 04 | | 1076 | 4 | BDBC | 2 |
| 35. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 107A | 4 | BDBE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 107E | 4 | BDC0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 1082 | 4 | BDC2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 1086 | 4 | BDC4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 108A | 4 | BDC6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 108E | 4 | BDC8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 1092 | 4 | BDCA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 1096 | 4 | BDCC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 109A | 4 | BDCE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 109E | 4 | BDD0 | 2 |
| 36. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 10A2 | 4 | BDD2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 10A6 | 4 | BDD4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 10AA | 4 | BDD6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 10AE | 4 | BDD8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 10B2 | 4 | BDDA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 10B6 | 4 | BDDC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 10BA | 4 | BDDE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 10BE | 4 | BDE0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 10C2 | 4 | BDE2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 10C6 | 4 | BDE4 | 2 |
| 37. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 10CA | 4 | BDE6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 10CE | 4 | BDE8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 10D2 | 4 | BDEA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 10D6 | 4 | BDEC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 10DA | 4 | BDEE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 10DE | 4 | BDF0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 10E2 | 4 | BDF2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 10E6 | 4 | BDF4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 10EA | 4 | BDF6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 10EE | 4 | BDF8 | 2 |
| 38. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 10F2 | 4 | BDF A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 10F6 | 4 | BDFC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 10FA | 4 | BDFE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 10FE | 4 | BE00 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1102 | 4 | BE02 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1106 | 4 | BE04 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 110A | 4 | BE06 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 110E | 4 | BE08 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1112 | 4 | BE0A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1116 | 4 | BE0C | 2 |
| 39. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 111A | 4 | BE0E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 111E | 4 | BE10 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 1122 | 4 | BE12 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 1126 | 4 | BE14 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 112A | 4 | BE16 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 112E | 4 | BE18 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 1132 | 4 | BE1A | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 1136 | 4 | BE1C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 113A | 4 | BE1E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 113E | 4 | BE20 | 2 |
| 40. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1142 | 4 | BE22 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1146 | 4 | BE24 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 114A | 4 | BE26 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 114E | 4 | BE28 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1152 | 4 | BE2A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1156 | 4 | BE2C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 115A | 4 | BE2E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 115E | 4 | BE30 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1162 | 4 | BE32 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1166 | 4 | BE34 | 2 |
| 41. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 116A | 4 | BE36 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 116E | 4 | BE38 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 1172 | 4 | BE3A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 1176 | 4 | BE3C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 117A | 4 | BE3E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 117E | 4 | BE40 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 1182 | 4 | BE42 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 1186 | 4 | BE44 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 118A | 4 | BE46 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 118E | 4 | BE48 | 2 |
| 42. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1192 | 4 | BE4A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1196 | 4 | BE4C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 119A | 4 | BE4E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 119E | 4 | BE50 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 11A2 | 4 | BE52 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 11A6 | 4 | BE54 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 11AA | 4 | BE56 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 11AE | 4 | BE58 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 11B2 | 4 | BE5A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 11B6 | 4 | BE5C | 2 |
| 43. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 11BA | 4 | BE5E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 11BE | 4 | BE60 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 11C2 | 4 | BE62 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 11C6 | 4 | BE64 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 11CA | 4 | BE66 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 11CE | 4 | BE68 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 11D2 | 4 | BE6A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 11D6 | 4 | BE6C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 11DA | 4 | BE6E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 11DE | 4 | BE70 | 2 |
| 44. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 11E2 | 4 | BE72 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 11E6 | 4 | BE74 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 11EA | 4 | BE76 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 11EE | 4 | BE78 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 11F2 | 4 | BE7A | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 11F6 | 4 | BE7C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 11FA | 4 | BE7E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 11FE | 4 | BE80 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1202 | 4 | BE82 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1206 | 4 | BE84 | 2 |
| 45. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 120A | 4 | BE86 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 120E | 4 | BE88 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 1212 | 4 | BE8A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 1216 | 4 | BE8C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 121A | 4 | BE8E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 121E | 4 | BE90 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 1222 | 4 | BE92 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 1226 | 4 | BE94 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 122A | 4 | BE96 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 122E | 4 | BE98 | 2 |
| 46. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1232 | 4 | BE9A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1236 | 4 | BE9C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 123A | 4 | BE9E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 123E | 4 | BEA0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1242 | 4 | BEA2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1246 | 4 | BEA4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 124A | 4 | BEA6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 124E | 4 | BEA8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1252 | 4 | BEAA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1256 | 4 | BEAC | 2 |
| 47. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 125A | 4 | BEAE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 125E | 4 | BEB0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 1262 | 4 | BEB2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 1266 | 4 | BEB4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 126A | 4 | BEB6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 126E | 4 | BEB8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 1272 | 4 | BEBA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 1276 | 4 | BEBC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 127A | 4 | BEBE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 127E | 4 | BEC0 | 2 |
| 48. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1282 | 4 | BEC2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1286 | 4 | BEC4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 128A | 4 | BEC6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 128E | 4 | BEC8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1292 | 4 | BECA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1296 | 4 | BECC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 129A | 4 | BECE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 129E | 4 | BED0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 12A2 | 4 | BED2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 12A6 | 4 | BED4 | 2 |
| 49. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 12AA | 4 | BED6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 12AE | 4 | BED8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 12B2 | 4 | BEDA | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=50 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 12B6 | 4 | BEDC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 12BA | 4 | BEDE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 12BE | 4 | BEE0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 12C2 | 4 | BEE2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 12C6 | 4 | BEE4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 12CA | 4 | BEE6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 12CE | 4 | BEE8 | 2 |
| 50. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 12D2 | 4 | BEEA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 12D6 | 4 | BEEC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 12DA | 4 | BEEE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 12DE | 4 | BEF0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 12E2 | 4 | BEF2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 12E6 | 4 | BEF4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 12EA | 4 | BEF6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 12EE | 4 | BEF8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 12F2 | 4 | BEFA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 12F6 | 4 | BEFC | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=60 Hz | | | | | | |
| Stellen Sie den Parameter für den nächsten Lesebefehl ein. Programmierbare Daten: \$01=Phase 1 Wirkleistung (P1) \$02=Phase 2 Wirkleistung (P2) \$03=Phase 3 Wirkleistung (P3) \$04=Phase 1 Blindleistung (Q1) \$05=Phase 2 Blindleistung (Q2) \$06=Phase 3 Blindleistung (Q3) <u>Beispiel</u> Zum Lesen der aktuellen fundamentalen (1.) integren Wirkleistung von Phase 1: 1. Senden Sie zuerst das Schreib-Verzeichnis 0B00 über die Programmierung \$01 für die Parameterauswahl. 2. Senden Sie dann das Lese-Verzeichnis 0B32. | 10 | 0,001 | 0B00 | 2 | - | - |
| DC Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0B02 | 4 | BB02 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0B06 | 4 | BB04 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0B0A | 4 | BB06 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0B0E | 4 | BB08 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0B12 | 4 | BB0A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0B16 | 4 | BB0C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0B1A | 4 | BB0E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0B1E | 4 | BB10 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0B22 | 4 | BB12 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0B26 | 4 | BB14 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0B2A | 4 | BB16 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 0 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0B2E | 4 | BB18 | 2 |
| 1. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0B32 | 4 | BB1A | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|-----------|------------------|------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |

LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=60 Hz

| | | | | | | |
|------------------------------------|---------|-------|------|---|------|---|
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0B36 | 4 | BB1C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0B3A | 4 | BB1E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0B3E | 4 | BB20 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0B42 | 4 | BB22 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0B46 | 4 | BB24 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0B4A | 4 | BB26 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0B4E | 4 | BB28 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0B52 | 4 | BB2A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0B56 | 4 | BB2C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0B5A | 4 | BB2E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 1 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0B5E | 4 | BB30 | 2 |
| 2. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0B62 | 4 | BB32 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0B66 | 4 | BB34 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0B6A | 4 | BB36 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0B6E | 4 | BB38 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0B72 | 4 | BB3A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0B76 | 4 | BB3C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0B7A | 4 | BB3E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0B7E | 4 | BB40 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0B82 | 4 | BB42 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0B86 | 4 | BB44 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0B8A | 4 | BB46 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 2 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0B8E | 4 | BB48 | 2 |
| 3. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0B92 | 4 | BB4A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0B96 | 4 | BB4C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0B9A | 4 | BB4E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0B9E | 4 | BB50 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0BA2 | 4 | BB52 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0BA6 | 4 | BB54 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0BAA | 4 | BB56 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0BAE | 4 | BB58 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0BB2 | 4 | BB5A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0BB6 | 4 | BB5C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0BBA | 4 | BB5E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 3 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0BBE | 4 | BB60 | 2 |
| 4. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0BC2 | 4 | BB62 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0BC6 | 4 | BB64 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0BCA | 4 | BB66 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0BCE | 4 | BB68 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0BD2 | 4 | BB6A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0BD6 | 4 | BB6C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0BDA | 4 | BB6E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0BDE | 4 | BB70 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0BE2 | 4 | BB72 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0BE6 | 4 | BB74 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0BEA | 4 | BB76 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 4 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0BEE | 4 | BB78 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|-----------|------------------|------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |

LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=60 Hz

| | | | | | | |
|------------------------------------|---------|-------|------|---|------|---|
| 5. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0BF2 | 4 | BB7A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0BF6 | 4 | BB7C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0BFA | 4 | BB7E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0BFE | 4 | BB80 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0C02 | 4 | BB82 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0C06 | 4 | BB84 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0C0A | 4 | BB86 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0C0E | 4 | BB88 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0C12 | 4 | BB8A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0C16 | 4 | BB8C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0C1A | 4 | BB8E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 5 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0C1E | 4 | BB90 | 2 |
| 6. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0C22 | 4 | BB92 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0C26 | 4 | BB94 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0C2A | 4 | BB96 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0C2E | 4 | BB98 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0C32 | 4 | BB9A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0C36 | 4 | BB9C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0C3A | 4 | BB9E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0C3E | 4 | BBA0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0C42 | 4 | BBA2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0C46 | 4 | BBA4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0C4A | 4 | BBA6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 6 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0C4E | 4 | BBA8 | 2 |
| 7. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0C52 | 4 | BBAA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0C56 | 4 | BBAC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0C5A | 4 | BBAE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0C5E | 4 | BBB0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0C62 | 4 | BBB2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0C66 | 4 | BBB4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0C6A | 4 | BBB6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0C6E | 4 | BBB8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0C72 | 4 | BBBA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0C76 | 4 | BBBC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0C7A | 4 | BBBE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 7 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0C7E | 4 | BBC0 | 2 |
| 8. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0C82 | 4 | BBC2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0C86 | 4 | BBC4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0C8A | 4 | BBC6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0C8E | 4 | BBC8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0C92 | 4 | BBCA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0C96 | 4 | BBCB | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0C9A | 4 | BBCD | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0C9E | 4 | BBD0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0CA2 | 4 | BBD2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0CA6 | 4 | BBD4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0CAA | 4 | BBD6 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|-----------|------------------|------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |

LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=60 Hz

| | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|-------|------|---|------|---|
| Interharmonische Gruppe 8 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0CAE | 4 | BBD8 | 2 |
| 9. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0CB2 | 4 | BBDA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0CB6 | 4 | BBDC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0CBA | 4 | BBDE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0CBE | 4 | BBE0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0CC2 | 4 | BBE2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0CC6 | 4 | BBE4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0CCA | 4 | BBE6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0CCE | 4 | BBE8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0CD2 | 4 | BBEA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0CD6 | 4 | BBEC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0CDA | 4 | BBEE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 9 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0CDE | 4 | BBF0 | 2 |
| 10. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0CE2 | 4 | BBF2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0CE6 | 4 | BBF4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0CEA | 4 | BBF6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0CEE | 4 | BBF8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0CF2 | 4 | BBFA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0CF6 | 4 | BBFC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0CFA | 4 | BBFE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0CFE | 4 | BC00 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0D02 | 4 | BC02 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0D06 | 4 | BC04 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0D0A | 4 | BC06 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 10 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0D0E | 4 | BC08 | 2 |
| 11. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0D12 | 4 | BC0A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0D16 | 4 | BC0C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0D1A | 4 | BC0E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0D1E | 4 | BC10 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0D22 | 4 | BC12 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0D26 | 4 | BC14 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0D2A | 4 | BC16 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0D2E | 4 | BC18 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0D32 | 4 | BC1A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0D36 | 4 | BC1C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0D3A | 4 | BC1E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 11 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0D3E | 4 | BC20 | 2 |
| 12. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0D42 | 4 | BC22 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0D46 | 4 | BC24 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0D4A | 4 | BC26 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0D4E | 4 | BC28 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0D52 | 4 | BC2A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0D56 | 4 | BC2C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0D5A | 4 | BC2E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0D5E | 4 | BC30 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0D62 | 4 | BC32 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0D66 | 4 | BC34 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|-----------|------------------|------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |

LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=60 Hz

| | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|-------|------|---|------|---|
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0D6A | 4 | BC36 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 12 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0D6E | 4 | BC38 | 2 |
| 13. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0D72 | 4 | BC3A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0D76 | 4 | BC3C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0D7A | 4 | BC3E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0D7E | 4 | BC40 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0D82 | 4 | BC42 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0D86 | 4 | BC44 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0D8A | 4 | BC46 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0D8E | 4 | BC48 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0D92 | 4 | BC4A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0D96 | 4 | BC4C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0D9A | 4 | BC4E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 13 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0D9E | 4 | BC50 | 2 |
| 14. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0DA2 | 4 | BC52 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0DA6 | 4 | BC54 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0DAA | 4 | BC56 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0DAE | 4 | BC58 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0DB2 | 4 | BC5A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0DB6 | 4 | BC5C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0DBA | 4 | BC5E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0DBE | 4 | BC60 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0DC2 | 4 | BC62 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0DC6 | 4 | BC64 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0DCA | 4 | BC66 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 14 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0DCE | 4 | BC68 | 2 |
| 15. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0DD2 | 4 | BC6A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0DD6 | 4 | BC6C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0DDA | 4 | BC6E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0DDE | 4 | BC70 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0DE2 | 4 | BC72 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0DE6 | 4 | BC74 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0DEA | 4 | BC76 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0DEE | 4 | BC78 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0DF2 | 4 | BC7A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0DF6 | 4 | BC7C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0DFA | 4 | BC7E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 15 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0DFE | 4 | BC80 | 2 |
| 16. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0E02 | 4 | BC82 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0E06 | 4 | BC84 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0E0A | 4 | BC86 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0E0E | 4 | BC88 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0E12 | 4 | BC8A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0E16 | 4 | BC8C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0E1A | 4 | BC8E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0E1E | 4 | BC90 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0E22 | 4 | BC92 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0E26 | 4 | BC94 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0E2A | 4 | BC96 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 16 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0E2E | 4 | BC98 | 2 |
| 17. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0E32 | 4 | BC9A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0E36 | 4 | BC9C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0E3A | 4 | BC9E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0E3E | 4 | BCA0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0E42 | 4 | BCA2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0E46 | 4 | BCA4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0E4A | 4 | BCA6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0E4E | 4 | BCA8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0E52 | 4 | BCAA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0E56 | 4 | BCAC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0E5A | 4 | BCAE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 17 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0E5E | 4 | BCB0 | 2 |
| 18. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0E62 | 4 | BCB2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0E66 | 4 | BCB4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0E6A | 4 | BCB6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0E6E | 4 | BCB8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0E72 | 4 | BCBA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0E76 | 4 | BCBC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0E7A | 4 | BCBE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0E7E | 4 | BCC0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0E82 | 4 | BCC2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0E86 | 4 | BCC4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0E8A | 4 | BCC6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 18 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0E8E | 4 | BCC8 | 2 |
| 19. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0E92 | 4 | BCCA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0E96 | 4 | BCCC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0E9A | 4 | BCCE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0E9E | 4 | BCD0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0EA2 | 4 | BCD2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0EA6 | 4 | BCD4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0EAA | 4 | BCD6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0EAE | 4 | BCD8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0EB2 | 4 | BCDA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0EB6 | 4 | BCDC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0EBA | 4 | BCDE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 19 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0EBE | 4 | BCE0 | 2 |
| 20. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0EC2 | 4 | BCE2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0EC6 | 4 | BCE4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0ECA | 4 | BCE6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0ECE | 4 | BCE8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0ED2 | 4 | BCEA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0ED6 | 4 | BCEC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0EDA | 4 | BCEE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0EDE | 4 | BCF0 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|-----------|------------------|------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |

LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=60 Hz

| | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|-------|------|---|------|---|
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0EE2 | 4 | BCF2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0EE6 | 4 | BCF4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0EEA | 4 | BCF6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 20 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0EEE | 4 | BCF8 | 2 |
| 21. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0EF2 | 4 | BCFA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0EF6 | 4 | BCFC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0EFA | 4 | BCFE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0EFE | 4 | BD00 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0F02 | 4 | BD02 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0F06 | 4 | BD04 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0F0A | 4 | BD06 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0F0E | 4 | BD08 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0F12 | 4 | BD0A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0F16 | 4 | BD0C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0F1A | 4 | BD0E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0F1E | 4 | BD10 | 2 |
| 22. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0F22 | 4 | BD12 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0F26 | 4 | BD14 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0F2A | 4 | BD16 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0F2E | 4 | BD18 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0F32 | 4 | BD1A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0F36 | 4 | BD1C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0F3A | 4 | BD1E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0F3E | 4 | BD20 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0F42 | 4 | BD22 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 22 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0F46 | 4 | BD24 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0F4A | 4 | BD26 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 21 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0F4E | 4 | BD28 | 2 |
| 23. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0F52 | 4 | BD2A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0F56 | 4 | BD2C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0F5A | 4 | BD2E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0F5E | 4 | BD30 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0F62 | 4 | BD32 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0F66 | 4 | BD34 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0F6A | 4 | BD36 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0F6E | 4 | BD38 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0F72 | 4 | BD3A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0F76 | 4 | BD3C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0F7A | 4 | BD3E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 23 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0F7E | 4 | BD40 | 2 |
| 24. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0F82 | 4 | BD42 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0F86 | 4 | BD44 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0F8A | 4 | BD46 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0F8E | 4 | BD48 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0F92 | 4 | BD4A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0F96 | 4 | BD4C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0F9A | 4 | BD4E | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0F9E | 4 | BD50 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0FA2 | 4 | BD52 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0FA6 | 4 | BD54 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0FAA | 4 | BD56 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 24 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0FAE | 4 | BD58 | 2 |
| 25. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0FB2 | 4 | BD5A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0FB6 | 4 | BD5C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0FBA | 4 | BD5E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0FBE | 4 | BD60 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0FC2 | 4 | BD62 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0FC6 | 4 | BD64 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0FCA | 4 | BD66 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0FCE | 4 | BD68 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 0FD2 | 4 | BD6A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 0FD6 | 4 | BD6C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 0FDA | 4 | BD6E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 25 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 0FDE | 4 | BD70 | 2 |
| 26. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 0FE2 | 4 | BD72 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 0FE6 | 4 | BD74 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 0FEA | 4 | BD76 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 0FEE | 4 | BD78 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 0FF2 | 4 | BD7A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 0FF6 | 4 | BD7C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 0FFA | 4 | BD7E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 0FFE | 4 | BD80 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1002 | 4 | BD82 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1006 | 4 | BD84 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 100A | 4 | BD86 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 26 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 100E | 4 | BD88 | 2 |
| 27. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1012 | 4 | BD8A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1016 | 4 | BD8C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 101A | 4 | BD8E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 101E | 4 | BD90 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1022 | 4 | BD92 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1026 | 4 | BD94 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 102A | 4 | BD96 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 102E | 4 | BD98 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1032 | 4 | BD9A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1036 | 4 | BD9C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 103A | 4 | BD9E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 27 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 103E | 4 | BDA0 | 2 |
| 28. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1042 | 4 | BDA2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1046 | 4 | BDA4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 104A | 4 | BDA6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 104E | 4 | BDA8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1052 | 4 | BDAA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1056 | 4 | BDAC | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 105A | 4 | BDAE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 105E | 4 | BDB0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1062 | 4 | BDB2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1066 | 4 | BDB4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 106A | 4 | BDB6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 28 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 106E | 4 | BDB8 | 2 |
| 29. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1072 | 4 | BDBA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1076 | 4 | BDBC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 107A | 4 | BDBE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 107E | 4 | BDC0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1082 | 4 | BDC2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1086 | 4 | BDC4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 108A | 4 | BDC6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 108E | 4 | BDC8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1092 | 4 | BDCA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1096 | 4 | BDCC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 109A | 4 | BDCE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 29 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 109E | 4 | BDD0 | 2 |
| 30. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 10A2 | 4 | BDD2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 10A6 | 4 | BDD4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 10AA | 4 | BDD6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 10AE | 4 | BDD8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 10B2 | 4 | BDDA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 10B6 | 4 | BDDC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 10BA | 4 | BDDE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 10BE | 4 | BDE0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 10C2 | 4 | BDE2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 10C6 | 4 | BDE4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 10CA | 4 | BDE6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 30 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 10CE | 4 | BDE8 | 2 |
| 31. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 10D2 | 4 | BDEA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 10D6 | 4 | BDEC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 10DA | 4 | BDEE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 10DE | 4 | BDF0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 10E2 | 4 | BDF2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 10E6 | 4 | BDF4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 10EA | 4 | BDF6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 10EE | 4 | BDF8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 10F2 | 4 | BDFA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 10F6 | 4 | BDFC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 10FA | 4 | BDFE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 31 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 10FE | 4 | BE00 | 2 |
| 32. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1102 | 4 | BE02 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1106 | 4 | BE04 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 110A | 4 | BE06 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 110E | 4 | BE08 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1112 | 4 | BE0A | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1116 | 4 | BE0C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 111A | 4 | BE0E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 111E | 4 | BE10 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1122 | 4 | BE12 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1126 | 4 | BE14 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 112A | 4 | BE16 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 32 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 112E | 4 | BE18 | 2 |
| 33. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1132 | 4 | BE1A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1136 | 4 | BE1C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 113A | 4 | BE1E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 113E | 4 | BE20 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1142 | 4 | BE22 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1146 | 4 | BE24 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 114A | 4 | BE26 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 114E | 4 | BE28 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1152 | 4 | BE2A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1156 | 4 | BE2C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 115A | 4 | BE2E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 33 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 115E | 4 | BE30 | 2 |
| 34. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1162 | 4 | BE32 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1166 | 4 | BE34 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 116A | 4 | BE36 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 116E | 4 | BE38 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1172 | 4 | BE3A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1176 | 4 | BE3C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 117A | 4 | BE3E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 117E | 4 | BE40 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1182 | 4 | BE42 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 9 | 03 / 04 | | 1186 | 4 | BE44 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 118A | 4 | BE46 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 34 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 118E | 4 | BE48 | 2 |
| 35. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1192 | 4 | BE4A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1196 | 4 | BE4C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 119A | 4 | BE4E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 119E | 4 | BE50 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 11A2 | 4 | BE52 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 11A6 | 4 | BE54 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 11AA | 4 | BE56 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 11AE | 4 | BE58 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 11B2 | 4 | BE5A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 11B6 | 4 | BE5C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 11BA | 4 | BE5E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 35 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 11BE | 4 | BE60 | 2 |
| 36. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 11C2 | 4 | BE62 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 11C6 | 4 | BE64 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 11CA | 4 | BE66 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 11CE | 4 | BE68 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|-----------|------------------|------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |

LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=60 Hz

| | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|-------|------|---|------|---|
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 11D2 | 4 | BE6A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 11D6 | 4 | BE6C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 11DA | 4 | BE6E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 11DE | 4 | BE70 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 11E2 | 4 | BE72 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 11E6 | 4 | BE74 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 11EA | 4 | BE76 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 36 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 11EE | 4 | BE78 | 2 |
| 37. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 11F2 | 4 | BE7A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 11F6 | 4 | BE7C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 11FA | 4 | BE7E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 11FE | 4 | BE80 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1202 | 4 | BE82 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1206 | 4 | BE84 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 120A | 4 | BE86 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 120E | 4 | BE88 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1212 | 4 | BE8A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1216 | 4 | BE8C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 121A | 4 | BE8E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 37 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 121E | 4 | BE90 | 2 |
| 38. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1222 | 4 | BE92 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1226 | 4 | BE94 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 122A | 4 | BE96 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 122E | 4 | BE98 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1232 | 4 | BE9A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1236 | 4 | BE9C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 123A | 4 | BE9E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 123E | 4 | BEA0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1242 | 4 | BEA2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1246 | 4 | BEA4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 124A | 4 | BEA6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 38 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 124E | 4 | BEA8 | 2 |
| 39. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1252 | 4 | BEAA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1256 | 4 | BEAC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 125A | 4 | BEAE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 125E | 4 | BEB0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1262 | 4 | BEB2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1266 | 4 | BEB4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 126A | 4 | BEB6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 126E | 4 | BEB8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1272 | 4 | BEBA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1276 | 4 | BEBC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 127A | 4 | BEBE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 39 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 127E | 4 | BEC0 | 2 |
| 40. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1282 | 4 | BEC2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1286 | 4 | BEC4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 128A | 4 | BEC6 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 128E | 4 | BEC8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1292 | 4 | BECA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1296 | 4 | BECC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 129A | 4 | BECE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 129E | 4 | BED0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 12A2 | 4 | BED2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 12A6 | 4 | BED4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 12AA | 4 | BED6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 40 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 12AE | 4 | BED8 | 2 |
| 41. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 12B2 | 4 | BEDA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 12B6 | 4 | BEDC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 12BA | 4 | BEDE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 12BE | 4 | BEE0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 12C2 | 4 | BEE2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 12C6 | 4 | BEE4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 12CA | 4 | BEE6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 12CE | 4 | BEE8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 12D2 | 4 | BEEA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 12D6 | 4 | BEEC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 12DA | 4 | BEEE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 41 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 12DE | 4 | BEF0 | 2 |
| 42. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 12E2 | 4 | BEF2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 12E6 | 4 | BEF4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 12EA | 4 | BEF6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 12EE | 4 | BEF8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 12F2 | 4 | BEFA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 12F6 | 4 | BEFC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 12FA | 4 | BEFE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 12FE | 4 | BF00 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1302 | 4 | BF02 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1306 | 4 | BF04 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 130A | 4 | BF06 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 42 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 130E | 4 | BF08 | 2 |
| 43. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1312 | 4 | BF0A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1316 | 4 | BF0C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 131A | 4 | BF0E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 131E | 4 | BF10 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1322 | 4 | BF12 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1326 | 4 | BF14 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 132A | 4 | BF16 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 132E | 4 | BF18 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1332 | 4 | BF1A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1336 | 4 | BF1C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 133A | 4 | BF1E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 43 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 133E | 4 | BF20 | 2 |
| 44. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1342 | 4 | BF22 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1346 | 4 | BF24 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|-----------|------------------|------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |

LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=60 Hz

| | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|-------|------|---|------|---|
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 134A | 4 | BF26 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 134E | 4 | BF28 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1352 | 4 | BF2A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1356 | 4 | BF2C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 135A | 4 | BF2E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 135E | 4 | BF30 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1362 | 4 | BF32 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1366 | 4 | BF34 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 136A | 4 | BF36 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 44 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 136E | 4 | BF38 | 2 |
| 45. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1372 | 4 | BF3A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1376 | 4 | BF3C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 137A | 4 | BF3E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 137E | 4 | BF40 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1382 | 4 | BF42 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1386 | 4 | BF44 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 138A | 4 | BF46 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 138E | 4 | BF48 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1392 | 4 | BF4A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1396 | 4 | BF4C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 139A | 4 | BF4E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 45 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 139E | 4 | BF50 | 2 |
| 46. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 13A2 | 4 | BF52 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 13A6 | 4 | BF54 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 13AA | 4 | BF56 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 13AE | 4 | BF58 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 13B2 | 4 | BF5A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 13B6 | 4 | BF5C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 13BA | 4 | BF5E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 13BE | 4 | BF60 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 13C2 | 4 | BF62 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 13C6 | 4 | BF64 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 13CA | 4 | BF66 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 46 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 13CE | 4 | BF68 | 2 |
| 47. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 13D2 | 4 | BF6A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 13D6 | 4 | BF6C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 13DA | 4 | BF6E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 13DE | 4 | BF70 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 13E2 | 4 | BF72 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 13E6 | 4 | BF74 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 13EA | 4 | BF76 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 13EE | 4 | BF78 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 13F2 | 4 | BF7A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 13F6 | 4 | BF7C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 13FA | 4 | BF7E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 47 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 13FE | 4 | BF80 | 2 |
| 48. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1402 | 4 | BF82 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | IEEE | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter | Register (Hex) | Wörter |
| LEISTUNG HARMONISCHE & INTERHARMONISCHE KOMPONENTEN - f_{nom}=60 Hz | | | | | | |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1406 | 4 | BF84 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 140A | 4 | BF86 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 140E | 4 | BF88 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1412 | 4 | BF8A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1416 | 4 | BF8C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 141A | 4 | BF8E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 141E | 4 | BF90 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1422 | 4 | BF92 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1426 | 4 | BF94 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 142A | 4 | BF96 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 48 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 142E | 4 | BF98 | 2 |
| 49. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1432 | 4 | BF9A | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1436 | 4 | BF9C | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 143A | 4 | BF9E | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 143E | 4 | BFA0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1442 | 4 | BFA2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1446 | 4 | BFA4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 144A | 4 | BFA6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 144E | 4 | BFA8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1452 | 4 | BFAA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1456 | 4 | BFAC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 145A | 4 | BFAE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 49 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 145E | 4 | BFB0 | 2 |
| 50. Harmonische Komponente | 03 / 04 | 0,001 | 1462 | 4 | BFB2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 1 | 03 / 04 | 0,001 | 1466 | 4 | BFB4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 2 | 03 / 04 | 0,001 | 146A | 4 | BFB6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 3 | 03 / 04 | 0,001 | 146E | 4 | BFB8 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 4 | 03 / 04 | 0,001 | 1472 | 4 | BFBA | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 5 | 03 / 04 | 0,001 | 1476 | 4 | BFBC | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 6 | 03 / 04 | 0,001 | 147A | 4 | BFBE | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 7 | 03 / 04 | 0,001 | 147E | 4 | BFC0 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 8 | 03 / 04 | 0,001 | 1482 | 4 | BFC2 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 9 | 03 / 04 | 0,001 | 1486 | 4 | BFC4 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 10 | 03 / 04 | 0,001 | 148A | 4 | BFC6 | 2 |
| Interharmonische Gruppe 50 - Bin 11 | 03 / 04 | 0,001 | 148E | 4 | BFC8 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter |
| ANGESAMMELTE WERTE GEMÄSS IEC/EN 61000-4-30:2015 AUSG. 3 | | | | |
| Phase 1 an Neutralspannung für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A000 | 2 |
| Phase 2 an Neutralspannung für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A002 | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A004 | 2 |
| Zeitstempel für 10/12c Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A006 | 4 |
| <u>Beispiel</u> Lesewert: \$0015123123595999 = 2015/12/31 23:59:59.99 (jjjj/mm/tt hh:mm:ss.cc) | | | | |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | |
|---|------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter |
| ANGESAMMELTE WERTE GEMÄSS IEC/EN 61000-4-30:2015 AUSG. 3 | | | | |
| Flagge für 10/12c Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A00A | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A00C | 2 |
| Phase 2 an Neutralspannung für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A00E | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A010 | 2 |
| Zeitstempel für 150/180c Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10ms | A012 | 4 |
| Flagge für 150/180c Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A016 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A018 | 2 |
| Phase 2 an Neutralspannung für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A01A | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A01C | 2 |
| Zeitstempel für 10 Min Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A01E | 4 |
| Flagge für 10 Min Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A022 | 2 |
| 10/12c Blocknummer in 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | - | A024 | 2 |
| 150/180c Blocknummer in 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | - | A026 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung für 2 h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A028 | 2 |
| Phase 2 an Neutralspannung für 2 h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A02A | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung für 2 h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A02C | 2 |
| Zeitstempel für 2h Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A02E | 4 |
| Flagge für 2h Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A032 | 2 |
| Frequenz | 03 / 04 | mHz | A034 | 2 |
| Zeitstempel für 10 s Frequenz. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A036 | 4 |
| Flagge für 10 s Frequenz. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A03A | 2 |
| Anzahl der 10/12c Zyklenaufzeichnungen | 03 / 04 | - | A03C | 2 |
| RTC Sperre. \$00=Nicht gesperrt, \$01=NTP, \$02=GPS | 03 / 04 | - | A03E | 2 |
| Phase 1N (L12) Sofort-Flicker für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | 0,001 | A040 | 2 |
| Phase 2N (L23) Sofort-Flicker für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | 0,001 | A042 | 2 |
| Phase 3N (L31) Sofort-Flicker für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | 0,001 | A044 | 2 |
| Zeitstempel für 10/12c Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A046 | 4 |
| Flagge für 10/12c Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A04A | 2 |
| Phase 1N (L12) Kurzzeitiger Flicker für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | 0,001 | A04C | 2 |
| Phase 2N (L23) Kurzzeitiger Flicker für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | 0,001 | A04E | 2 |
| Phase 3N (L31) Kurzzeitiger Flicker für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | 0,001 | A050 | 2 |
| Zeitstempel für 10 Min Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A052 | 4 |
| Flagge für 10 Min Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A056 | 2 |
| 10/12c Blocknummer in 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | - | A058 | 2 |
| Phase 1N (L12) Langfristiger Flicker für 2h Ansammlung | 03 / 04 | 0,001 | A05A | 2 |
| Phase 2N (L23) Langfristiger Flicker für 2h Ansammlung | 03 / 04 | 0,001 | A05C | 2 |
| Phase 3N (L31) Langfristiger Flicker für 2h Ansammlung | 03 / 04 | 0,001 | A05E | 2 |
| Zeitstempel für 2h Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A060 | 4 |
| Flagge für 2h Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A064 | 2 |
| Anzahl der 10/12 Zyklen Aufzeichnungen | 03 / 04 | - | A066 | 2 |
| RTC Sperre. \$00=Nicht gesperrt, \$01=NTP, \$02=GPS | 03 / 04 | - | A068 | 2 |
| Negatives Sequenz Verhältnis mit ungleicher Verteilung für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | 0,01 % | A06A | 2 |
| Nullsequenz Verhältnis mit ungleicher Verteilung für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | 0,01 % | A06C | 2 |
| Zeitstempel für 10/12c Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A06E | 4 |
| Flagge für 10/12c Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A072 | 2 |
| Negative Sequenz Verhältnis mit ungleicher Verteilung für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | 0,01 % | A074 | 2 |
| Nullsequenz Verhältnis mit ungleicher Verteilung für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | 0,01 % | A076 | 2 |
| Zeitstempel für 150/180c Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A078 | 4 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | |
|---|------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter |
| ANGESAMMELTE WERTE GEMÄSS IEC/EN 61000-4-30:2015 AUSG. 3 | | | | |
| Flagge für 150/180c Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A07C | 2 |
| Negative Sequenz Verhältnis mit ungleicher Verteilung für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | 0,01 % | A07E | 2 |
| Nullsequenz Verhältnis mit ungleicher Verteilung für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | 0,01 % | A080 | 2 |
| Zeitstempel für 10 Min Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A082 | 4 |
| Flagge für 10 Min Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A086 | 2 |
| 10/12c Blocknummer in 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | - | A088 | 2 |
| 150/180c Blocknummer in 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | - | A08A | 2 |
| Negative Sequenz Verhältnis mit ungleicher Verteilung für 2h Ansammlung | 03 / 04 | 0,01 % | A08C | 2 |
| Nullsequenz Verhältnis mit ungleicher Verteilung für 2h Ansammlung | 03 / 04 | 0,01 % | A08E | 2 |
| Zeitstempel für 2h Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A090 | 4 |
| Flagge für 2h Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A094 | 2 |
| Anzahl der 10/12 Zyklen Aufzeichnungen | 03 / 04 | - | A096 | 2 |
| RTC Sperre. \$00=Nicht gesperrt, \$01=NTP, \$02=GPS | 03 / 04 | - | A098 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Unterdeviation für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A09A | 2 |
| Phase 2 an Neutralspannung Unterdeviation für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A09C | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Unterdeviation für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A09E | 2 |
| Leitung 1 an 2 Spannung Unterdeviation für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0A0 | 2 |
| Leitung 2 an 3 Spannung Unterdeviation für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0A2 | 2 |
| Leitung 3 an 1 Spannung Unterdeviation für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0A4 | 2 |
| Zeitstempel für 10/12c Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A0A6 | 4 |
| Flagge für 10/12c Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A0AA | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Unterdeviation für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0AC | 2 |
| Phase 2 an Neutralspannung Unterdeviation für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0AE | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Unterdeviation für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0B0 | 2 |
| Leitung 1 an 2 Spannung Unterdeviation für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0B2 | 2 |
| Leitung 2 an 3 Spannung Unterdeviation für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0B4 | 2 |
| Leitung 3 an 1 Spannung Unterdeviation für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0B6 | 2 |
| Zeitstempel für 150/180c Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A0B8 | 4 |
| Flagge für 150/180c Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A0BC | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Unterdeviation für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0BE | 2 |
| Phase 2 an Neutralspannung Unterdeviation für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0C0 | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Unterdeviation für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0C2 | 2 |
| Leitung 1 an 2 Spannung Unterdeviation für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0C4 | 2 |
| Leitung 2 an 3 Spannung Unterdeviation für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0C6 | 2 |
| Leitung 3 an 1 Spannung Unterdeviation für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0C8 | 2 |
| Zeitstempel für 10 Min Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A0CA | 4 |
| Flagge für 10 Min Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A0CE | 2 |
| 10/12c Blocknummer in 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | - | A0D0 | 2 |
| 150/180c Blocknummer in 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | - | A0D2 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Unterdeviation für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0D4 | 2 |
| Phase 2 an Neutralspannung Unterdeviation für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0D6 | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Unterdeviation für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0D8 | 2 |
| Leitung 1 an 2 Spannung Unterdeviation für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0DA | 2 |
| Leitung 2 an 3 Spannung Unterdeviation für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0DC | 2 |
| Leitung 3 an 1 Spannung Unterdeviation für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0DE | 2 |
| Zeitstempel für 2h Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A0E0 | 4 |
| Flagge für 2h Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A0E4 | 2 |
| Anzahl der 10/12 Zyklen Aufzeichnungen | 03 / 04 | - | A0E6 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter |
| ANGESAMMELTE WERTE GEMÄSS IEC/EN 61000-4-30:2015 AUSG. 3 | | | | |
| RTC Sperre. \$00=Nicht gesperrt, \$01=NTP, \$02=GPS | 03 / 04 | - | A0E8 | 2 |
| Phase 1 an Neutral Spannung Überdeviation für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0EA | 2 |
| Phase 2 an Neutral Spannung Überdeviation für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0EC | 2 |
| Phase 3 an Neutral Spannung Überdeviation für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0EE | 2 |
| Leitung 1 an 2 Spannung Überdeviation für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0F0 | 2 |
| Leitung 2 an 3 Spannung Überdeviation für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0F2 | 2 |
| Leitung 3 an 1 Spannung Überdeviation für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0F4 | 2 |
| Zeitstempel für 10/12c Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A0F6 | 4 |
| Flagge für 10/12c Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A0FA | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Überdeviation für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0FC | 2 |
| Phase 2 an Neutralspannung Überdeviation für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A0FE | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Überdeviation für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A100 | 2 |
| Leitung 1 an 2 Spannung Überdeviation für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A102 | 2 |
| Leitung 2 an 3 Spannung Überdeviation für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A104 | 2 |
| Leitung 3 an 1 Spannung Überdeviation für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A106 | 2 |
| Zeitstempel für 150/180c Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A108 | 4 |
| Flagge für 150/180c Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A10C | 2 |
| Phase 1 an Neutral Spannung Überdeviation für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A10E | 2 |
| Phase 2 an Neutral Spannung Überdeviation für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A110 | 2 |
| Phase 3 an Neutral Spannung Überdeviation für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A112 | 2 |
| Leitung 1 an 2 Spannung Überdeviation für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A114 | 2 |
| Leitung 2 an 3 Spannung Überdeviation für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A116 | 2 |
| Leitung 3 an 1 Spannung Überdeviation für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A118 | 2 |
| Zeitstempel für 10 Min Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A11A | 4 |
| Flagge für 10 Min Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A11E | 2 |
| 10/12c Blocknummer in 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | - | A120 | 2 |
| 150/180c Blocknummer in 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | - | A122 | 2 |
| Phase 1 an Neutral Spannung Überdeviation für 2 Std. Ansammlung | 03 / 04 | mV | A124 | 2 |
| Phase 2 an Neutral Spannung Überdeviation für 2 Std. Ansammlung | 03 / 04 | mV | A126 | 2 |
| Phase 3 an Neutral Spannung Überdeviation für 2 Std. Ansammlung | 03 / 04 | mV | A128 | 2 |
| Leitung 1 an 2 Spannung Überdeviation für 2 Std. Ansammlung | 03 / 04 | mV | A12A | 2 |
| Leitung 2 an 3 Spannung Überdeviation für 2 Std. Ansammlung | 03 / 04 | mV | A12C | 2 |
| Leitung 3 an 1 Spannung Überdeviation für 2 Std. Ansammlung | 03 / 04 | mV | A12E | 2 |
| Zeitstempel für 2h Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A130 | 4 |
| Flagge für 2h Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A134 | 2 |
| Anzahl der 10/12 Zyklen Aufzeichnungen | 03 / 04 | - | A136 | 2 |
| RTC Sperre. \$00=Nicht gesperrt, \$01=NTP, \$02=GPS | 03 / 04 | - | A138 | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 1 für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A13A | 2 |
| Zeitstempel für 10/12c. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A13C | 4 |
| Flagge für Phase 1 MS Wert. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A140 | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 1 für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A142 | 2 |
| Zeitstempel für 10/12c. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A144 | 4 |
| Flagge für Phase 1 MS Wert. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A148 | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 1 für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A14A | 2 |
| Zeitstempel für 10/12c. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A14C | 4 |
| Flagge für Phase 1 MS Wert. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A150 | 2 |
| Anzahl der 10/12 Zyklen Aufzeichnungen | 03 / 04 | - | A152 | 2 |
| RTC Sperre. \$00=Nicht gesperrt, \$01=NTP, \$02=GPS | 03 / 04 | - | A154 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter |
| ANGESAMMELTE WERTE GEMÄSS IEC/EN 61000-4-30:2015 AUSG. 3 | | | | |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 1 für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A156 | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 2 für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A158 | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 3 für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A15A | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 4 für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A15C | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 5 für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A15E | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 1 für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A160 | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 2 für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A162 | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 3 für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A164 | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 4 für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A166 | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 5 für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A168 | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 1 für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A16A | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 2 für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A16C | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 3 für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A16E | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 4 für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A170 | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 5 für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A172 | 2 |
| Zeitstempel für 10/12c Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A174 | 4 |
| Flagge für 10/12c Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A178 | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 1 für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A17A | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 2 für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A17C | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 3 für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A17E | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 4 für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A180 | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 5 für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A182 | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 1 für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A184 | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 2 für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A186 | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 3 für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A188 | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 4 für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A18A | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 5 für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A18C | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 1 für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A18E | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 2 für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A190 | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 3 für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A192 | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 4 für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A194 | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 5 für 150/180c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A196 | 2 |
| Zeitstempel für 150/180c Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A198 | 4 |
| Flagge für 150/180c Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A19C | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 1 für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A19E | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 2 für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1A0 | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 3 für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1A2 | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 4 für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1A4 | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 5 für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1A6 | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 1 für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1A8 | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 2 für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1AA | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 3 für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1AC | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 4 für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1AE | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 5 für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1B0 | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 1 für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1B2 | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 2 für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1B4 | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 3 für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1B6 | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 4 für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1B8 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter |
| ANGESAMMELTE WERTE GEMÄSS IEC/EN 61000-4-30:2015 AUSG. 3 | | | | |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 5 für 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1BA | 2 |
| Zeitstempel für 10 Min Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A1BC | 4 |
| Flagge für 10 Min Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A1C0 | 2 |
| 10/12c Blocknummer in 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | - | A1C2 | 2 |
| 150/180c Blocknummer in 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | - | A1C4 | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 1 für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1C6 | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 2 für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1C8 | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 3 für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1CA | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 4 für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1CC | 2 |
| Phase 1 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 5 für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1CE | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 1 für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1D0 | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 2 für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1D2 | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 3 für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1D4 | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 4 für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1D6 | 2 |
| Phase 2 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 5 für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1D8 | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 1 für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1DA | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 2 für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1DC | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 3 für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1DE | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 4 für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1E0 | 2 |
| Phase 3 an Neutral Hauptnetzsignalisierung 5 für 2h Ansammlung | 03 / 04 | mV | A1E2 | 2 |
| Zeitstempel für 2h Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A1E4 | 4 |
| Flagge für 2h Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A1E8 | 2 |
| Anzahl der 10/12 Zyklen Aufzeichnungen | 03 / 04 | - | A1EA | 2 |
| Echtzeituhr. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | s | A1EC | 4 |
| RTC Sperre. \$00=Nicht gesperrt, \$01=NTP, \$02=GPS | 03 / 04 | - | A1F0 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | |
|--|------------------|------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter |
| HARMONISCHE OBERWELLEN GEMÄSS IEC/EN 61000-4-30:2015 AUSG. 3 | | | | |
| Stellen Sie die harmonische Phase/Leitung für das Lesen der Daten ein Programmierbare Daten: \$01=Phase 1 / Leitung 12 \$02=Phase 2 / Leitung 23 \$03=Phase 3 / Leitung 31 | 10 | - | A200 | 2 |
| Stellen Sie die Zeitdauer der harmonischen Ansammlung für das Lesen der Daten ein Programmierbare Daten: \$00=10/12c \$01=150/180c \$02=10 Min \$03=2h | 10 | - | A202 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 1 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A204 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 2 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A206 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 3 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A208 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 4 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A20A | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 5 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A20C | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 6 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A20E | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 7 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A210 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 8 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A212 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | |
|---|------------------|-------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter |
| HARMONISCHE OBERWELLEN GEMÄSS IEC/EN 61000-4-30:2015 AUSG. 3 | | | | |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 9 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A214 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 10 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A216 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 11 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A218 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 12 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A21A | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 13 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A21C | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 14 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A21E | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 15 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A220 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 16 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A222 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 17 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A224 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 18 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A226 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 19 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A228 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 20 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A22A | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 21 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A22C | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 22 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A22E | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 23 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A230 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 24 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A232 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 25 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A234 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 26 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A236 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 27 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A238 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 28 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A23A | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 29 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A23C | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 30 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A23E | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 31 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A240 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 32 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A242 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 33 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A244 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 34 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A246 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 35 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A248 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 36 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A24A | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 37 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A24C | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 38 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A24E | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 39 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A250 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 40 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A252 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 41 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A254 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 42 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A256 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 43 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A258 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 44 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A25A | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 45 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A25C | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 46 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A25E | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 47 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A260 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 48 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A262 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 49 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A264 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 50 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A266 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 51 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A268 | 2 |
| Zeitstempel der ausgewählten Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A26A | 4 |
| Flagge der ausgewählten Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A26E | 2 |
| 10/12c Blocknummer in 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | - | A270 | 2 |
| 150/180c Blocknummer in 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | - | A272 | 2 |
| Anzahl der 10/12 Zyklen Aufzeichnungen | 03 / 04 | - | A274 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | |
|---|------------------|------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter |
| HARMONISCHE OBERWELLEN GEMÄSS IEC/EN 61000-4-30:2015 AUSG. 3 | | | | |
| RTC Sperre. \$00=Nicht gesperrt, \$01=NTP, \$02=GPS | 03 / 04 | - | A276 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 1 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A278 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 2 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A27A | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 3 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A27C | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 4 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A27E | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 5 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A280 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 6 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A282 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 7 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A284 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 8 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A286 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 9 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A288 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 10 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A28A | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 11 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A28C | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 12 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A28E | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 13 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A290 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 14 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A292 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 15 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A294 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 16 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A296 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 17 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A298 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 18 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A29A | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 19 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A29C | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 20 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A29E | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 21 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2A0 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 22 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2A2 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 23 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2A4 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 24 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2A6 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 25 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2A8 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 26 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2AA | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 27 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2AC | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 28 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2AE | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 29 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2B0 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 30 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2B2 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 31 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2B4 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 32 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2B6 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 33 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2B8 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 34 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2BA | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 35 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2BC | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 36 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2BE | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 37 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2C0 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 38 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2C2 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 39 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2C4 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 40 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2C6 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 41 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2C8 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 42 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2CA | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 43 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2CC | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 44 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2CE | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 45 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2D0 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 46 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2D2 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 47 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2D4 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | |
|---|---------------|-------|----------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter |
| HARMONISCHE OBERWELLEN GEMÄSS IEC/EN 61000-4-30:2015 AUSG. 3 | | | | |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 48 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2D6 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 49 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2D8 | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 50 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2DA | 2 |
| Spannung Harmonische Oberwellen Bin 51 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A2DC | 2 |
| Zeitstempel der ausgewählten Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A2DE | 4 |
| Flagge der ausgewählten Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A2E2 | 2 |
| 10/12c Blocknummer in 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | - | A2E4 | 2 |
| 150/180c Blocknummer in 10 Min Ansammlung | 03 / 04 | - | A2E6 | 2 |
| Anzahl der 10/12 Zyklen Aufzeichnungen | 03 / 04 | - | A2E8 | 2 |
| RTC Sperre. \$00=Nicht gesperrt, \$01=NTP, \$02=GPS | 03 / 04 | - | A2EA | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | |
|---|---------------|-------|----------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter |
| EREIGNISINFORMATION GEMÄSS IEC/EN 61000-4-30:2015 AUSG. 3 | | | | |
| Ereignistyp Spitze/Abfall. \$00=Keine, \$01=Spitze/Abfall, \$02=Spitze | 03 / 04 | - | A300 | 2 |
| Ereignistyp Spitze/Abfall Phasen/Leitungen. \$01=Phase 1 / Leitung 12, \$02=Phase 2 / Leitung 23, \$03=Phase 3 / Leitung 31 | 03 / 04 | - | A302 | 2 |
| Start Ereignistyp Spitze/Abfall – Zeitstempel. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A304 | 4 |
| Ereignis Spitze/Abfall - Dauer. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A308 | 2 |
| Ereignistyp Spitze/Abfall - Tiefe/max. Wert | 03 / 04 | mV | A30A | 2 |
| Unterbrechungsereignis Phasen/Leitungen. \$01=Phase 1 / Leitung 12, \$02=Phase 2 / Leitung 23, \$03=Phase 3 / Leitung 31 | 03 / 04 | - | A30C | 2 |
| Start Unterbrechungsereignis - Zeitstempel. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | - | A30E | 4 |
| Unterbrechung Ereignisdauer | 03 / 04 | 10 ms | A312 | 2 |
| Unterbrechung Ereignistiefe Wert | 03 / 04 | mV | A314 | 2 |
| RVC Ereignisphasen/-leitungen. \$01=Phase 1 / Leitung 12, \$02=Phase 2 / Leitung 23, \$03=Phase 3 / Leitung 31 | 03 / 04 | - | A316 | 2 |
| Start RVC-Ereignistyp - Zeitstempel. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | - | A318 | 4 |
| RVC Ereignisdauer. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A31C | 2 |
| RVC Ereignistiefe Wert | 03 / 04 | mV | A31E | 2 |
| RVC Ereignis - Differenz zwischen Start- und ende-Bereitschaftsstatus | 03 / 04 | mV | A320 | 2 |
| Anzahl der 10/12c Zyklenaufzeichnungen | 03 / 04 | - | A322 | 2 |
| RTC Sperre. \$00=Nicht gesperrt, \$01=NTP, \$02=GPS | 03 / 04 | - | A324 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | |
|--|---------------|--------|----------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter |
| 10/12C /ZYKLEN, ANGESAMMELTE WERTE 20 MIN. PUFFER GEMÄSS IEC/EN 61000-4-30:2015 AUSG. 3 | | | | |
| Einfrierblock. \$00=ausfrieren, \$01=einfrieren | 03 / 04 | - | A400 | 2 |
| Zeitstempel für 10/12c Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A402 | 4 |
| Phase 1 an Neutralspannung für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A406 | 2 |
| Phase 2 an Neutralspannung für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A408 | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | mV | A40A | 2 |
| Phase 1N (L12) Sofort-Flicker für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | 0,001 | A40C | 2 |
| Phase 2N (L23) Sofort-Flicker für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | 0,001 | A40E | 2 |
| Phase 3N (L31) Sofort-Flicker für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | 0,001 | A410 | 2 |
| Negatives Sequenz Verhältnis mit ungleicher Verteilung für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | 0,01 % | A412 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | |
|--|------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter |
| 10/12C /ZYKLEN, ANGESAMMELTE WERTE 20 MIN. PUFFER GEMÄSS IEC/EN 61000-4-30:2015 AUSG. 3 | | | | |
| Nullsequenz Verhältnis mit ungleicher Verteilung für 10/12c Ansammlung | 03 / 04 | 0,01 % | A414 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 1 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A416 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 1 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A418 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 2 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A41A | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 2 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A41C | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 3 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A41E | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 3 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A420 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 4 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A422 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 4 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A424 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 5 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A426 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 5 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A428 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 6 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A42A | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 6 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A42C | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 7 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A42E | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 7 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A430 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 8 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A432 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 8 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A434 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 9 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A436 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 9 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A438 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 10 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A43A | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 10 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A43C | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 11 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A43E | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 11 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A440 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 12 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A442 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 12 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A444 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 13 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A446 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 13 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A448 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 14 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A44A | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 14 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A44C | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 15 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A44E | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 15 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A450 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 16 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A452 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 16 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A454 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 17 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A456 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 17 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A458 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 18 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A45A | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 18 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A45C | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 19 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A45E | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 19 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A460 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 20 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A462 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 20 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A464 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 21 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A466 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 21 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A468 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 22 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A46A | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 22 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A46C | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 23 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A46E | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 23 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A470 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 24 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A472 | 2 |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | |
|--|------------------|------|-------------------|--------|--|
| | | | Register (Hex) | Wörter | |
| 10/12C /ZYKLEN, ANGESAMMELTE WERTE 20 MIN. PUFFER GEMÄSS IEC/EN 61000-4-30:2015 AUSG. 3 | | | | | |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 48 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4D4 | 2 | |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 49 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4D6 | 2 | |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 49 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4D8 | 2 | |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 50 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4DA | 2 | |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 50 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4DC | 2 | |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 51 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4DE | 2 | |
| Phase 1 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 51 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4E0 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 1 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4E2 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 1 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4E4 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 2 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4E6 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 2 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4E8 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 3 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4EA | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 3 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4EC | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 4 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4EE | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 4 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4F0 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 5 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4F2 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 5 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4F4 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 6 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4F6 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 6 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4F8 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 7 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4FA | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 7 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4FC | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 8 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A4FE | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 8 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A500 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 9 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A502 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 9 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A504 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 10 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A506 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 10 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A508 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 11 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A50A | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 11 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A50C | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 12 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A50E | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 12 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A510 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 13 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A512 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 13 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A514 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 14 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A516 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 14 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A518 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 15 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A51A | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 15 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A51C | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 16 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A51E | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 16 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A520 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 17 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A522 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 17 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A524 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 18 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A526 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 18 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A528 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 19 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A52A | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 19 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A52C | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 20 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A52E | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 20 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A530 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 21 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A532 | 2 | |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | | |
|--|------------------|------|-------------------|--------|--|
| | | | Register (Hex) | Wörter | |
| 10/12C /ZYKLEN, ANGESAMMELTE WERTE 20 MIN. PUFFER GEMÄSS IEC/EN 61000-4-30:2015 AUSG. 3 | | | | | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 45 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A594 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 46 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A596 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 46 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A598 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 47 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A59A | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 47 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A59C | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 48 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A59E | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 48 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5A0 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 49 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5A2 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 49 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5A4 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 50 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5A6 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 50 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5A8 | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 51 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5AA | 2 | |
| Phase 2 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 51 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5AC | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 1 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5AE | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 1 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5B0 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 2 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5B2 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 2 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5B4 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 3 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5B6 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 3 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5B8 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 4 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5BA | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 4 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5BC | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 5 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5BE | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 5 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5C0 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 6 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5C2 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 6 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5C4 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 7 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5C6 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 7 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5C8 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 8 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5CA | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 8 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5CC | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 9 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5CE | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 9 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5D0 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 10 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5D2 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 10 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5D4 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 11 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5D6 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 11 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5D8 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 12 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5DA | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 12 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5DC | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 13 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5DE | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 13 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5E0 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 14 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5E2 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 14 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5E4 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 15 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5E6 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 15 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5E8 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 16 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5EA | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 16 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5EC | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 17 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5EE | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 17 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5F0 | 2 | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 18 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A5F2 | 2 | |

| Parameter | F. code (Hex) | M.U. | INTEGER | |
|--|------------------|-------|-------------------|--------|
| | | | Register (Hex) | Wörter |
| 10/12C /ZYKLEN, ANGESAMMELTE WERTE 20 MIN. PUFFER GEMÄSS IEC/EN 61000-4-30:2015 AUSG. 3 | | | | |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 42 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A654 | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 43 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A656 | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 43 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A658 | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 44 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A65A | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 44 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A65C | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 45 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A65E | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 45 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A660 | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 46 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A662 | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 46 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A664 | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 47 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A666 | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 47 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A668 | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 48 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A66A | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 48 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A66C | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 49 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A66E | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 49 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A670 | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 50 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A672 | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 50 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A674 | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 51 Harmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A676 | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Harmonische Oberwellen Bin 51 Interharmonische Untergruppe | 03 / 04 | mV | A678 | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Unterdeviation | 03 / 04 | mV | A67A | 2 |
| Phase 1 an Neutralspannung Überdeviation | 03 / 04 | mV | A67C | 2 |
| Phase 2 an Neutralspannung Unterdeviation | 03 / 04 | mV | A67E | 2 |
| Phase 2 an Neutralspannung Überdeviation | 03 / 04 | mV | A680 | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Unterdeviation | 03 / 04 | mV | A682 | 2 |
| Phase 3 an Neutralspannung Überdeviation | 03 / 04 | mV | A684 | 2 |
| Leitung 1 bis 2 Spannung Unterdeviation | 03 / 04 | mV | A686 | 2 |
| Leitung 1 bis 2 Spannung Überdeviation | 03 / 04 | mV | A688 | 2 |
| Leitung 2 bis 3 Spannung Unterdeviation | 03 / 04 | mV | A68A | 2 |
| Leitung 2 bis 3 Spannung Überdeviation | 03 / 04 | mV | A68C | 2 |
| Leitung 3 bis 1 Spannung Unterdeviation | 03 / 04 | mV | A68E | 2 |
| Leitung 3 bis 1 Spannung Überdeviation | 03 / 04 | mV | A690 | 2 |
| Zeitstempel für 10/12c Ansammlung. Datenformat: Kompakt-BCD | 03 / 04 | 10 ms | A692 | 4 |
| Flagge für 10/12c Ansammlung. \$00=Keine Flagge, \$01=Flagge | 03 / 04 | - | A696 | 2 |

5. BEISPIELE FÜR LESEBEFEHLE

In diesem Kapitel werden einige Beispiele für Lesebefehle beschrieben.

5.1. MODBUS RTU

Die folgenden Tabellen zeigen einige Lesebeispiele in MODBUS RTU.

Die in den Such- und Antwortmeldungen enthaltenen Werte sind im Hex-Format.

AKTUELLER WERT LESEN

Suche Beispiel: 01 03 00 20 00 0A 0E A4

| Beispiel | Byte | Beschreibung |
|----------|---------|--------------------|
| 01 | - | Slave-Adresse |
| 03 | - | Code der Funktion |
| 00 | hoch | Startregister |
| 20 | Niedrig | |
| 00 | hoch | 10 Wörter zu lesen |
| 0A | Niedrig | |
| 0E | hoch | CRC |
| A4 | Niedrig | |

Antwort Beispiel: 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

| Beispiel | Byte | Beschreibung |
|----------|---------|--------------------------------------|
| 01 | - | Slave-Adresse |
| 03 | - | Code der Funktion |
| 14 | - | 20 Datenbits |
| 00 | hoch | 2457 mA Phase 1 Strom (I1) |
| 00 | Niedrig | |
| 09 | hoch | |
| 99 | Niedrig | 2463 mA Phase 2 Strom (I2) |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | |
| 09 | hoch | 2448 mA Phase 3 Strom (I3) |
| 9F | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 2456 mA system current (I Σ) |
| 09 | hoch | |
| 98 | Niedrig | |
| 00 | hoch | 25 mA Neutralstrom (I4) |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 19 | Niedrig | CRC |
| C0 | hoch | |
| 70 | Niedrig | |

1. SCHRITT: harmonischen Parameter einstellen

Befehl Beispiel: 01 10 01 00 00 02 04 00 00 00 07 FD BF

| Beispiel | Byte | Beschreibung |
|----------|---------|--|
| 01 | - | Slave-Adresse |
| 10 | - | Code der Funktion |
| 01 | hoch | Startregister |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | 2 Wörter zu schreiben |
| 02 | Niedrig | |
| 04 | - | 4 Datenbits |
| 00 | hoch | Phase 1 aktueller Parameter auf folgenden harmonischen Lesewert einstellen |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 07 | Niedrig | |
| FD | hoch | CRC |
| BF | Niedrig | |

Antwort Beispiel: 01 10 01 00 00 02 34 40

| Beispiel | Byte | Beschreibung |
|----------|---------|-----------------------|
| 01 | - | Slave-Adresse |
| 10 | - | Code der Funktion |
| 01 | hoch | Startregister |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | 2 geschriebene Wörter |
| 02 | Niedrig | |
| 34 | hoch | CRC |
| 40 | Niedrig | |

2. SCHRITT: Datendownload durch Lesebefehl durchführen

Suche Beispiel: 01 03 01 28 00 28 20 C4

| Beispiel | Byte | Beschreibung |
|----------|---------|--------------------|
| 01 | - | Slave-Adresse |
| 03 | - | Code der Funktion |
| 01 | hoch | Startregister |
| 28 | Niedrig | |
| 00 | hoch | 40 Wörter zu lesen |
| 28 | Niedrig | |
| 20 | hoch | CRC |
| C4 | Niedrig | |

Antwort Beispiel:

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

| Beispiel | Byte | Beschreibung |
|----------|------|-------------------|
| 01 | - | Slave-Adresse |
| 03 | - | Code der Funktion |
| 50 | - | 80 Datenbits |

| Beispiel | Byte | Beschreibung |
|----------|---------|---|
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 0 mA |
| 00 | hoch | 1. Harmonische Komponente von Phase 1 Strom - Magnitude |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 35324 mA |
| 89 | hoch | 1. Harmonische Komponente von Phase 1 Strom - Phase |
| FC | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 0 mA |
| 00 | hoch | Phase 1 Strom Interharmonische Gruppe 1 - Bin 1 Magnitude |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 15102 mA |
| 3A | hoch | Phase 1 Strom Interharmonische Gruppe 1 - Bin 1 Phase |
| FE | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 0 mA |
| 00 | hoch | Phase 1 Strom Interharmonische Gruppe 1 - Bin 2 Magnitude |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 31280 mA |
| 7A | hoch | Phase 1 Strom Interharmonische Gruppe 1 - Bin 2 Phase |
| 30 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 0 mA |
| 00 | hoch | Phase 1 Strom Interharmonische Gruppe 1 - Bin 3 Magnitude |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 25288 mA |
| 62 | hoch | Phase 1 Strom Interharmonische Gruppe 1 - Bin 3 Phase |
| C8 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 0 mA |
| 00 | hoch | Phase 1 Strom Interharmonische Gruppe 1 - Bin 4 Magnitude |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 27356 mA |
| 6A | hoch | Phase 1 Strom Interharmonische Gruppe 1 - Bin 9 Phase |
| DC | Niedrig | |
| D3 | hoch | CRC |
| 0C | Niedrig | |

5.2. MODBUS TCP

Die folgenden Tabellen zeigen einige Lesebeispiele in MODBUS TCP.

Die in den Such- und Antwortmeldungen enthaltenen Werte sind im Hex-Format.

AKTUELLER WERT LESEN

Suche Beispiel: 01 00 00 00 00 06 01 03 00 20 00 0A

| Beispiel | Byte | Beschreibung |
|----------|---------|----------------|
| 01 | - | Transaktion ID |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | Protokoll ID |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | |
| 06 | - | 6 Datenbits |
| 01 | - | Modul ID |

| Beispiel | Byte | Beschreibung |
|----------|---------|--------------------|
| 03 | - | Code der Funktion |
| 00 | hoch | Startregister |
| 20 | Niedrig | |
| 00 | hoch | 10 Wörter zu lesen |
| 0A | Niedrig | |

Antwort Beispiel: 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

| Beispiel | Byte | Beschreibung |
|----------|---------|--------------------------------------|
| 01 | - | Transaktion ID |
| 00 | hoch | Protokoll ID |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | |
| 0C | - | 12 Datenbits |
| 01 | - | Modul ID |
| 03 | - | Code der Funktion |
| 14 | - | 20 Lesebits |
| 00 | hoch | 2457 mA Phase 1 Strom (I1) |
| 00 | Niedrig | |
| 09 | hoch | |
| 99 | Niedrig | |
| 00 | hoch | 2463 mA Phase 2 Strom (I2) |
| 00 | Niedrig | |
| 09 | hoch | |
| 9F | Niedrig | |
| 00 | hoch | 2448 mA Phase 3 Strom (I3) |
| 00 | Niedrig | |
| 09 | hoch | |
| 90 | Niedrig | |
| 00 | hoch | 2456 mA system current (I Σ) |
| 00 | Niedrig | |
| 09 | hoch | |
| 98 | Niedrig | |
| 00 | hoch | 25 mA Neutralstrom (I4) |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 19 | Niedrig | |

AKTUELLER HARMONISCHER UND INTERHARMONISCHER LESEWERT, GRUPPE 1 bei 50 Hz

1. SCHRITT: harmonischen Parameter einstellen

Befehl Beispiel: 01 00 00 00 00 0B 01 10 01 00 00 02 04 00 00 00 07

| Beispiel | Byte | Beschreibung |
|----------|------|----------------|
| 01 | - | Transaktion ID |

| Beispiel | Byte | Beschreibung |
|----------|---------|--|
| 00 | hoch | Protokoll ID |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | |
| 0B | - | 11 Datenbits |
| 01 | - | Modul ID |
| 10 | - | Code der Funktion |
| 01 | hoch | Startregister |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | 2 Wörter zu schreiben |
| 02 | Niedrig | |
| 04 | - | 4 Bytes zu schreiben |
| 00 | hoch | Phase 1 aktueller Parameter auf folgenden harmonischen Lesewert einstellen |
| 07 | Niedrig | |

Antwort Beispiel: 01 00 00 00 00 06 01 10 01 00 00 00 00 02

| Beispiel | Byte | Beschreibung |
|----------|---------|-----------------------------|
| 01 | - | Transaktion ID |
| 00 | hoch | Protokoll ID |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | |
| 06 | - | 6 Datenbits |
| 01 | - | Modul ID |
| 10 | - | Code der Funktion |
| 01 | hoch | Startregister |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | Befehl erfolgreich gesendet |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 02 | Niedrig | |

2. SCHRITT: Datendownload durch Lesebefehl durchführen

Suche Beispiel: 01 00 00 00 00 06 01 04 01 28 00 28

| Beispiel | Byte | Beschreibung |
|----------|---------|--------------------|
| 01 | - | Transaktion ID |
| 00 | hoch | Protokoll ID |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | |
| 06 | - | 6 Datenbits |
| 01 | - | Modul ID |
| 04 | - | Code der Funktion |
| 01 | hoch | Startregister |
| 28 | Niedrig | |
| 00 | hoch | 40 Wörter zu lesen |
| 28 | Niedrig | |

Antwort Beispiel:

**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**

| Beispiel | Byte | Beschreibung |
|----------|---------|---|
| 01 | - | Transaktion ID |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | Protokoll ID |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | |
| 53 | - | 83 Datenbits |
| 01 | - | Modul ID |
| 04 | - | Code der Funktion |
| 50 | - | 80 Lesebits |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 0 mA |
| 00 | hoch | 1. Harmonische Komponente von Phase 1 Strom - Magnitude |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 35324 mA |
| 89 | hoch | 1. Harmonische Komponente von Phase 1 Strom - Phase |
| FC | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 0 mA |
| 00 | hoch | Phase 1 Strom Interharmonische Gruppe 1 - Bin 1 Magnitude |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 15102 mA |
| 3A | hoch | Phase 1 Strom Interharmonische Gruppe 1 - Bin 1 Phase |
| FE | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 0 mA |
| 00 | hoch | Phase 1 Strom Interharmonische Gruppe 1 - Bin 2 Magnitude |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 31280 mA |
| 7A | hoch | Phase 1 Strom Interharmonische Gruppe 1 - Bin 2 Phase |
| 30 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 0 mA |
| 00 | hoch | Phase 1 Strom Interharmonische Gruppe 1 - Bin 3 Magnitude |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 25288 mA |
| 62 | hoch | Phase 1 Strom Interharmonische Gruppe 1 - Bin 3 Phase |
| C8 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 0 mA |
| 00 | hoch | Phase 1 Strom Interharmonische Gruppe 1 - Bin 4 Magnitude |
| 00 | Niedrig | |
| 00 | hoch | |
| 00 | Niedrig | 27356 mA |
| 6A | hoch | Phase 1 Strom Interharmonische Gruppe 1 - Bin 9 Phase |
| DC | Niedrig | |

SOCOMECSAS
1-4 RUE DE WESTHOUSE
67235 BENFELD
FRANKREICH

www.socomec.com



 **socomec**
Innovative Power Solutions