

ENERGIE-LOGGER

3360-20(PW), 3360-21(PW)

Leistungsmessgeräte



Handlich und benutzerfreundlich – für den Energie-Management-Support



QUICK SET-
Funktion für
den schnellen
Messbeginn


NEU

Oberschwingungsmessung
3360-21(PW)

CE

Zuverlässige Messungen beginnen mit der richtigen Verdrahtung.

QUICK SET-Funktion führt zum korrekten Anschluss.



**Funktions-
Erweiterung**

Ab Version 2.00

- Siehe Verbrauchs- und Trenddiagramme
- **Für 1- bis 3-Phasen-4-Leiter-Systeme**
 - gleichzeitige Messung von drei 1-Phasen-2-Leiter-Systemen (im gleichen Netzsystem).
- **Messung bis zu 780V im 1000V-Anzeigebereich**
- **Weiter Applikationsbereich, inklusive Ableitstrommessungen**
 - optionale Ableitstromzange für Messungen bis 50 mA.
- **Monatelange Aufzeichnung auf SD-Karten**



ISO 9001
JMI-0216



ISO 14001
JQA-E-90091

CE

Praktische Schnelleinstellung: QUICK SET

Messsystem, Stromzangen und Messbereich wählen und...los geht's!

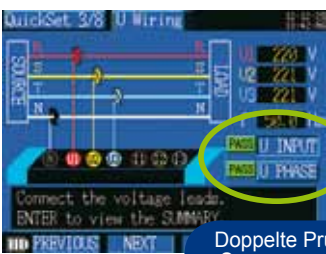
Verdrahtungssystem wählen (Beispiel: 3P4W) und verbinden

1 Messleitungen an den 3360-20(PW) anschließen.



Richtige Verdrahtung mit Hilfe der angezeigten Farben der Messleitungen

2 Spannungsklemmen anschließen



PASS

Doppelte Prüfung des Spannungseingangs und der Phase

weiter zum nächsten Schritt, wenn PASS erscheint.

3 Stromzangen anschließen

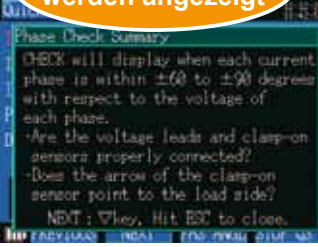


Verdrahtungsstatus und Funktionsanzeigen prüfen!

FAIL

bei FAIL bewegen Sie den Cursor auf die Anzeige und drücken [ENTER]

Korrekturtipp werden angezeigt



Strombereich wählen



Beispiel eines Falschanschlusses (Ausrichtung der Stromzange)

korrekte Ausrichtung

Quellenseite



Lastseite

der Pfeil muss Richtung Lastseite zeigen

Verdrahtungsanzeige

FAIL

Die Phasenrichtung des I-Vektors befindet sich außerhalb der Bestimmungsfäche



PASS

Die Phasenrichtung des I-Vektors befindet sich innerhalb der Bestimmungsfäche



Einfluss auf den Messwert:

Beispiel: angezeigter P-Wert (Leistung) ist zu niedrig P: 6,5kW

geändert: I3 Stromzange

P: 20,6kW

Dem Leistungsverbrauch auf der Spur! Graphische Funktionen

Funktionserweiterung ab Version 2.00

■ Graphische Verbrauchs-Anzeige

Diese Funktion ist nützlich für das Management des Stromverbrauchs. Maximale Verbrauchswerte und Zeiten können während der Aufzeichnung angezeigt und geprüft

Werte am Cursor ablesen

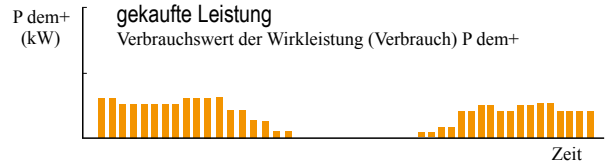


Tages-Graph mit 48 30-minütigen Intervallen

Maximale Verbrauchswerte

Automatische Aktualisierung der Messwerte

Photovoltaik-Erzeugung überwachen



umgeschaltete Anzeige



■ Trend-Graph-Anzeige

Wählen Sie einen Messparameter für die Anzeige. Sie können z.B. Leistungsschwankungen in den Anlagen unter herrschenden Betriebsbedingungen anzeigen lassen.

* außer für Verbrauch und Oberschwingungen

Werte am Cursor ablesen



Graph mit Intervallen von bis zu 200 Punkte

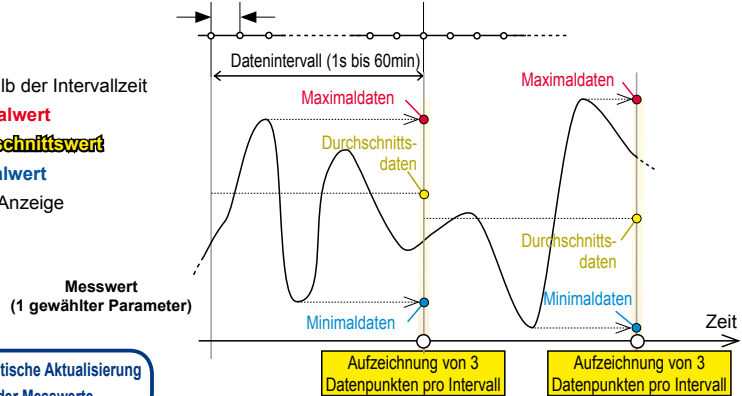
innerhalb der Intervallzeit
Maximalwert
Durchschnittswert
Minimalwert
 Graph-Anzeige

Automatische Aktualisierung der Messwerte

Schwankungen erfassen und aufzeichnen

Für zuverlässige Aufzeichnung von Schwankungen über eine längere Zeitdauer wählen Sie die Option "All" - damit werden Maximal-, Minimal- und Durchschnittswerte innerhalb jedes Aufzeichnungsintervalls gespeichert.

Kontinuierliche lückenlose Berechnung mit 200 ms intervallen



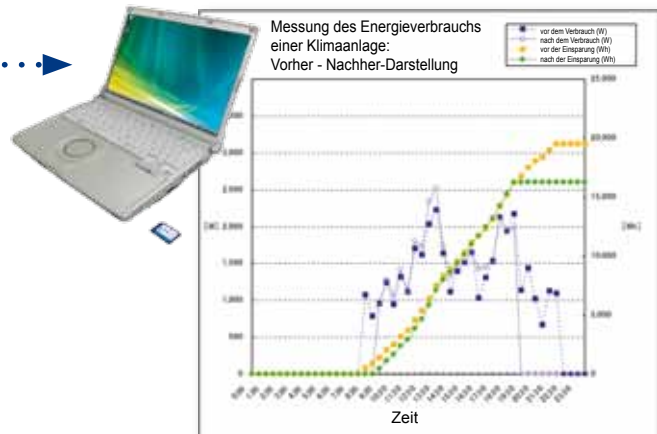
Graphische Darstellung des Energieverbrauchs



Den Energieverbrauch mit spezifizierten Intervallen auf einer SD-Karte* aufzeichnen und Daten in den PC laden.



Graph-Verarbeitung und -vergleich in Excel



* Bis zu 1 Jahr für Daten, die mit einem 1-Min.-Intervall aufgezichnet wurden.

Passend für verschiedenste Messsituationen und -aufgaben

■ Kompakte Abmessungen



kompakt

Übersichtliche leuchtende LCD-Anzeige für dunkle Messorte



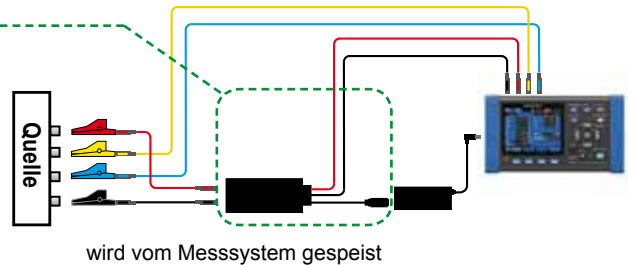
■ Batteriebetrieb mit Akkusatz

Der **Akkusatz*** ermöglicht den kontinuierlichen Betrieb für ca. 8 h. Zusätzlich kann der 3360-20(PW) mit dem **Spannungsversorgungsadapter*** vom Messsystem gespeist werden.

* Der Akkusatz 9002(PW) und Spannungsadapter 9003(PW) müssen zusätzlich bestellt werden



Akkusatz 9002(PW)



■ Für hohe Temperaturen

Der Betriebstemperaturbereich liegt zwischen **-10°C und 50°C**.

Auch im Batteriebetrieb können Messungen in Temp. von 0 °C bis 40°C durchgeführt werden (LAN-Komm. von 0°C bis 50°C).

50°C



-10°C

■ Magnetische Spannungsadapter für schwer zugängliche Anschlüsse

Der Magnetische Spannungsadapter 9804 und die Spannungsleitung 9438-53(L) erleichtern die Verdrahtung schwer zugänglicher Anschlüsse.

* Diese Optionen müssen zusätzlich bestellt werden.

9804-01 Magnetischer Spannungsadapter (rot) - Anwendungsbeispiel

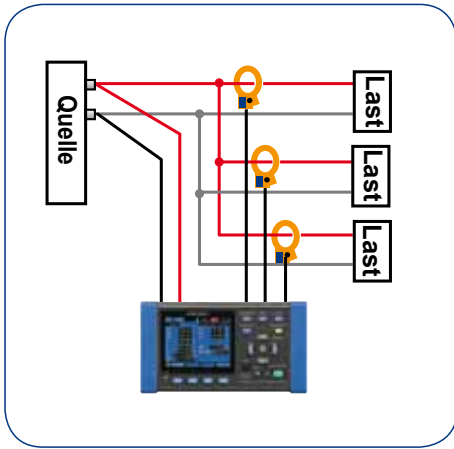


zusammenpassend mit M6-Schrauben

Weitere nützliche Funktionen

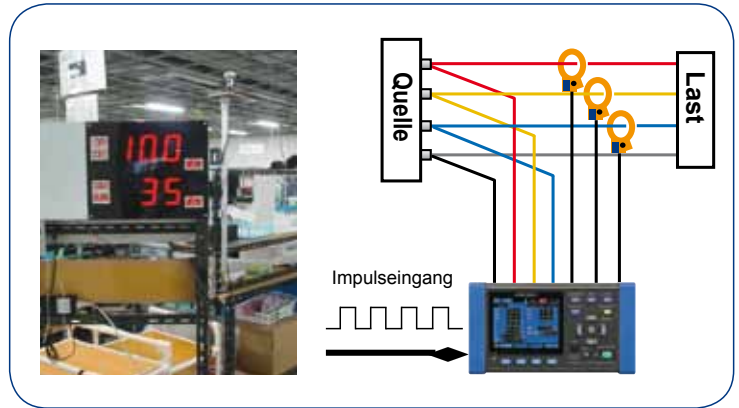
Gleichzeitige Messung

Gleichzeitige Messung von 3 1-Phasen-2-Leiter-Schaltkreise im gleichen System.



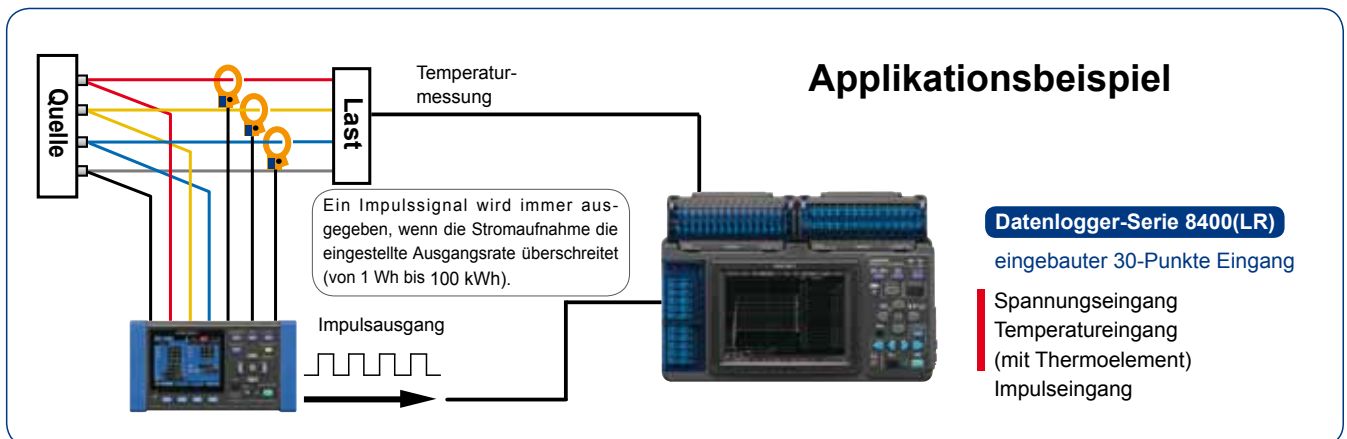
Impulseingang

Die **Impulseingangsfunktion** kann für die gleichzeitige Aufzeichnung der Energiedaten und Impulseingangsdaten eingesetzt werden. Diese Informationen sind **nützlich für das Kosten-Management**.



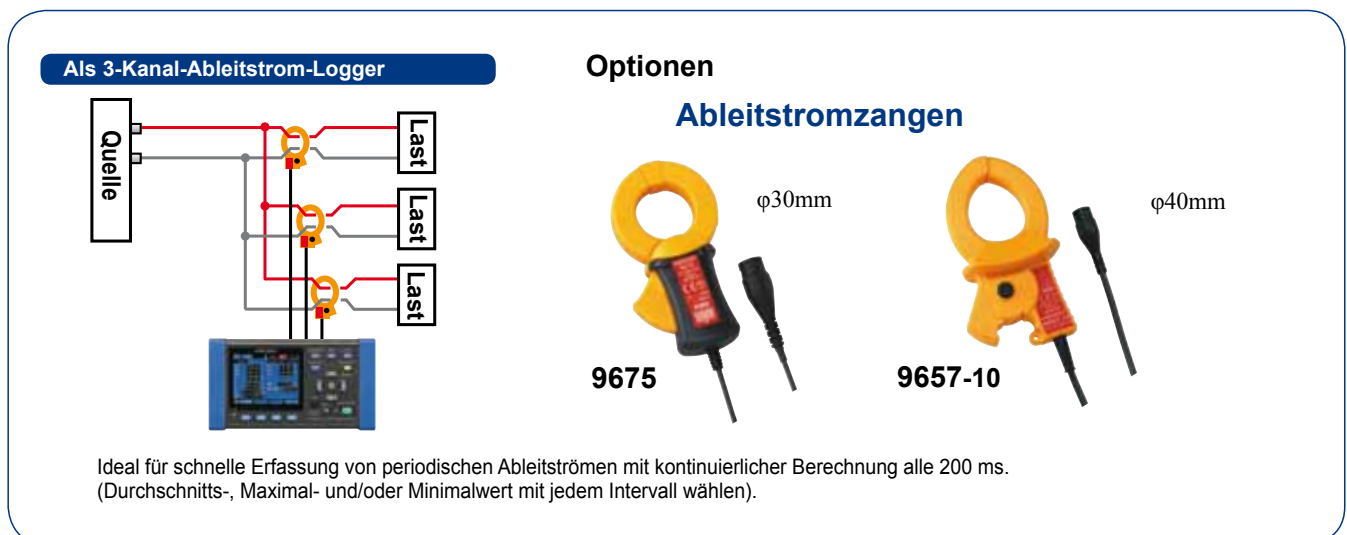
Impulsausgang

Mit dieser Funktion werden Temperatur- und Impulsdaten (elektrische Energie) gleichzeitig mit einem Datenlogger erfasst. Somit lässt sich der Zusammenhang zwischen Temperatur-Einstellungen einer Klimaanlage und dem Stromverbrauch erkennen.



Ableitstrommessung

Mit den optionalen ABLEITSTROMZANGEN wird der Energie-Logger zu einem 3-Kanal-Ableitstrom-Logger.



Oberschwingungsmessung

3360-21(PW) **NEU**

Analyse von Spannungs- und Strom-Oberschwingungen einer 50/60 Hz-Netzversorgung von der Grundschiwingung bis zur 40. Ordnung.



Maximal-, Durchschnitts- und Minimalwerte können im Binärformat mit jedem Intervall auf der SD-Karte gespeichert werden.

Graphanzeige für Oberschwingungen



Graphanzeige für Phasenwinkel der harmonischen Leistung (Vektoranzeige)



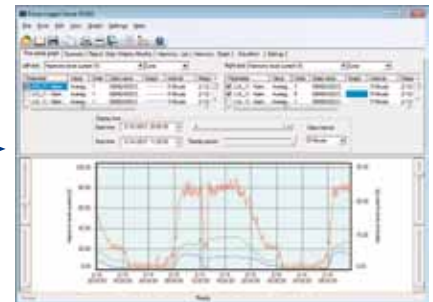
Power Logger Viewer 1001(SF)-Software wird für die Anzeige der Daten im PC benötigt.



1001(SF): Beispiel einer Anzeige

Zeitreihenverlauf der Oberschwingungen

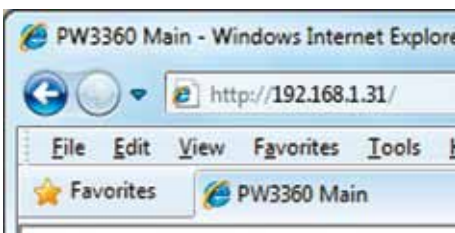
Zeitreihenverlauf der Grundschiwingung und der Schwingungen der 3.- und 5.-ten Ordnung für Strom wird graphisch dargestellt.



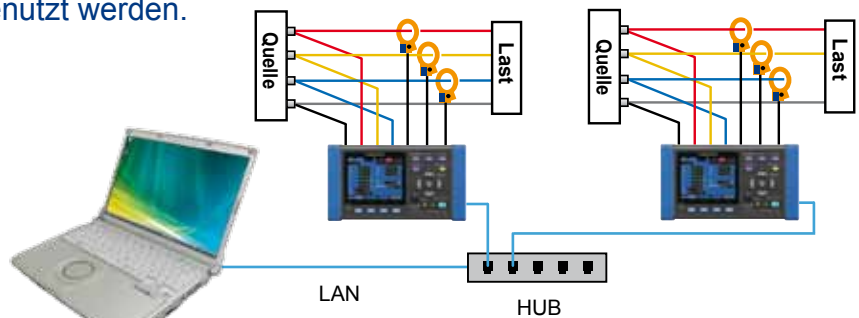
HTTP-Server-Funktion

Fernsteuerung

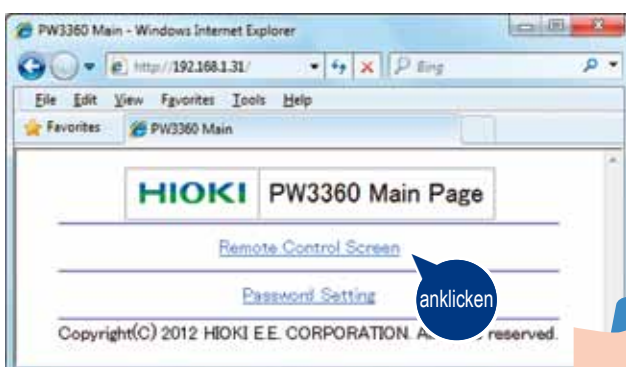
Mit dem LAN-Kabel an einen PC angeschlossen, können die 3360-20(PW)- / 3360-21(PW)-Geräte für die Fernüberwachung in Echtzeit und Fernsteuerung in einem Web-Browser benutzt werden.



die IP-Adresse im Browser eingeben



Die im Internetspeicher des Energie-Loggers oder auf der SD-Karte gespeicherten Daten sind über eine LAN- oder USB-Anbindung zugänglich und können mit Hilfe der kostenlosen **PW3360 Setup und Download-Software** zum PC heruntergeladen werden.



anklicken



anklicken

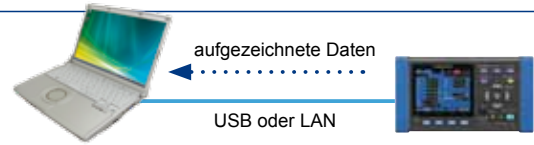
die Tasten-Schaltflächen in der Anzeige anklicken

Effiziente Leistungsanalyse im PC

Freeware für den 3360-20(PW), 3360-21(PW) (von der Hioki-Website herunterladen)

3360(PW) Setup-und-Download-Software

Über die LAN- oder USB-Schnittstelle können die auf der SD-Karte oder im Internspeicher des 3360(PW) gespeicherten Daten an einen PC übertragen werden. Die Einstellungen des Energie-Loggers können ebenfalls vom PC aus geändert werden.



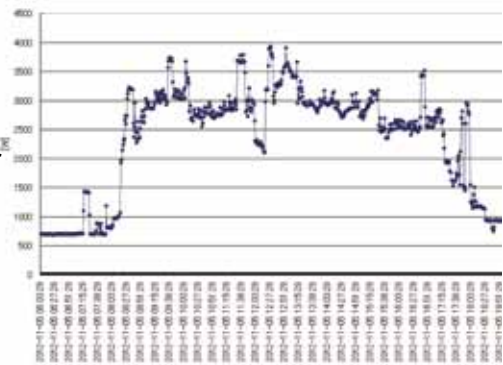
3360(PW) Excel Graph Auto-Creation Software

Mit dem 3360(PW) **Excel Graph Auto-Creation-Software** werden Graphen in Excel automatisch anhand der aufgezeichneten Daten erstellt.



3360(PW) Darstellung in Excel mit der HIOKI-Software

Beispiel einer Anzeige



PC-Verarbeitung

Power Logger Viewer 1001(SF) (optional, bei Bestellung angeben)

Die auf der SD-Karte oder im Internspeicher gespeicherten Daten können für weitere Bearbeitung auf den PC geladen werden.

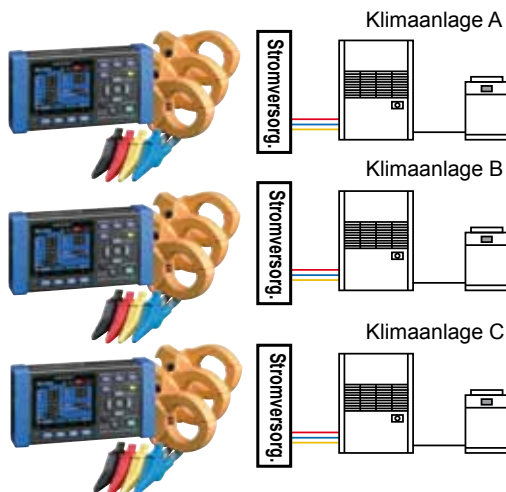
Auf der gleichen Zeitachse können der gemessene Energieverbrauch und der Betriebsstatus der Anlagen mit spezifischen Intervallen, wie auch die Leistungsmerkmale und Management-Details beobachtet werden.

- Trend-Graph
- Gesamtanzeige-Funktion
- Signalverlauf
- Oberschwingungen
- Bildschirmkopien
- Ausdruck
- Berichts-Ausdruck

Stapel-Graphanzeige - Beispiel

Die übereinander gelegten Anzeigen ermöglichen den sofortigen gleichzeitigen Vergleich des Energieverbrauchs von mehreren Messorten.

Gleichzeitige Messung und Aufzeichnung separater Anlagen mit den 3360-20(PW) Energie-Loggern



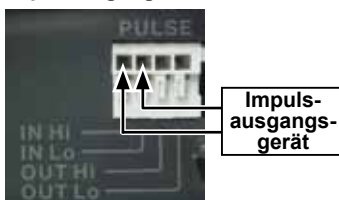
■ Technische Daten 3360-20(PW), 3360-21(PW)

(Produktgarantie: 1 Jahr)

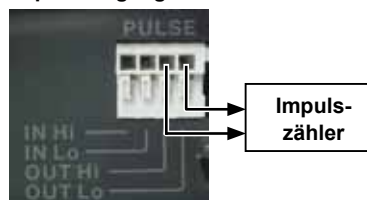
Eingangsdaten	
Messsysteme	1-Phasen-2-Leiter-, 1-Phasen-3-Leiter-, 3-Phasen-3-Leiter-, 3-Phasen-4-Leiter-Systeme
Messfrequenz	50/60 Hz
Anzahl der Eingangskanäle	Spannung: 3 Kanäle U1 bis U3 Strom: 3 Kanäle I1 bis I3
Spannungsbereich	600 V AC Gesamtanzeige: 5V bis 1000 V (Werte unter 5 V werden als 0 V angezeigt) Wenn die Effektivwert-Spannung (RMS) Null beträgt, wird Null für alle Ordnungen der harmonischen Spannung angezeigt. Messbereich: 90 V bis 780 V, Spitzenwert: ±1400V [OVER]-Warnung - Überlaufanzeige
Strombereiche	Laststrom STROMZANGE 9694 : 500m/1/5/10/50 A STROMZANGE 9695-02 : 500m/1/5/10/50 A STROMZANGE 9660 : 5/10/50/100 A STROMZANGE 9695-03 : 5/10/50/100 A STROMZANGE 9661 : 5/10/50/100/500 A STROMZANGE 9669 : 100/200/1k A FLEXIBLE STROMZANGE CT9667 : 500/5k A Ableitstrom ABLEIT- STROMZANGE 9657-10 : 50m/100m/500m/1/5 A ABLEIT- STROMZANGE 9675 : 50m/100m/500m/1/5 A Gesamtanzeige: innerhalb 0,4 bis 130% v. Messbereich (Nullunterdrückung für Werte unter 0,4%) Wenn der Effektivwert-Strom (RMS) Null beträgt, wird Null für alle Ordnungen des harmonischen Stroms angezeigt. Messbereich: innerhalb 5 bis 110%; Spitzenwert: ±400% v. Messbereich, max. Messbereich ist 200% [OVER]-Warnung - Überlaufanzeige
Leistungsbereich	300,00 W bis 9,0000 MW Abhängig von Spannungs-/Strom-Kombination und dem Typ des Messsystems (siehe Konfigurationstabellen der Messbereiche) Gesamtanzeige: innerhalb 0 bis 130% v. Messbereich (Anzeige "0W" bedeutet Null eff Spannung und/oder Strom) Wenn der Effektivwert-Strom/die Effvw.Spannung (RMS) Null betragen, wird Null für alle Ordnungen der harmonischen Wirkleistung und harmonischen Blindleistung angezeigt. Messbereich: Innerhalb 5 bis 110% v. Messbereich
Einstellung des VT-Verhältnisses	beliebig (0,01 bis 9999,99) Auswahl (1/60/100/200/300/600/700/1000/2000/2500/5000)
Einstellung des CT-Verhältnisses	beliebig (0,01 bis 9999,99) oder (1/40/60/80/120/160/200/240/300/400/600/800/1200)
Eingänge	Spannung: isolierte Eingänge (außer zwischen U1, U2, U3 und N) Strom: isolierter Eingang mit Stromzange
Eingangswiderstand	Spannungseingang: 3 MΩ ±20% (50/ 60 Hz)
Max. Spannung zwischen den Eingängen	Spannungseingang: 1000 VAC, 1400 V Spitze Stromeingang: 1,7 VAC, 2,4 V Spitze
Max. Spannung gegen Erde	Spannungseingänge: 600V Messkategorie III 300V Messkategorie IV Stromeingänge: abhängig von der verwendeten Stromzange.

Impulseingang	
Eingang	Spannungsloser Kontakt (Zähler bei offenem Kontakt) Spannungseingang (Hi: 2 V - 45 V, Lo: 0 V - 0,5 V, Lo bis Hi) Max. Eingang zwischen den Anschlüssen: 45 V DC Max. Eingang gegen Erde: nicht isoliert (gemeinsame GND)
Messbereich	0 bis 9999 (max. Impuls-Zähler pro Speicherintervall)
Filter	Filter EIN (für mechanische Kontakte) bis 25 Hz, und mind. 20 ms Hi und Lo Impulsweite Filter AUS (for Halbleiter-Kontakte) bis 5 kHz, und mind. 100 µs Hi und Lo Impulsweite
Skalierung	Anzeige des Produktes des Impulszählers und des Skalierfaktors Einstellbereiche: 0,001 bis 1,000, und 1,000 bis 100,00

Impulseingänge



Impulsausgänge



■ Daten in Grün bezeichnen Funktionen ab Version 2.00

■ Daten in Orange betreffen nur das Modell 3360-21(PW)

Messparameter	
Spannung	Effektivwert RMS, Grundschiebungswert, Signalspitzenwert (Absolutwert), Phasenwinkel der Grundschiebung, Frequenz (1)
Strom	Effektivwert RMS, Grundschiebungswert, Signalspitzenwert (Absolutwert), Phasenwinkel der Grundschiebung
Leistung	Wirkleistung, Blindleistung (mit Phase voreilend/nacheilend), Scheinleistung, Leistungsfaktor, (mit Phase voreilend/nacheilend) oder Verschiebungsfaktor (mit Phase voreilend/nacheilend), Wirkenergie (Verbrauch, Regeneration), Blindenergie (voreilend/nacheilend) Stromtarif-Anzeige (Preis pro kWh × Leistungsverbrauch)
Verbrauch	Verbrauchswert der Wirkleistung (Verbrauch, Regeneration), Verbrauchswert der Blindleistung (voreilend/nacheilend), Verbrauchsmenge der Wirkleistung *(Verbrauch, Regeneration), Verbrauchsmenge der Blindleistung *(voreilend/nacheilend), Verbrauchswert des Leistungsfaktors, Impulseingang * nur Daten auf der SD-Karte
Oberschwingungen	Harmonische Spannung, Strom, Leistungspegel, Inhalt, Phasenwinkel, Gesamtverzerrungs-Faktor (THD-F / THD-R)

Messanzeige	
Liste	Spannungs-Effektivwert RMS, Strom-Effektivwert RMS, Frequenz, Gesamt-Wirkleistung, Gesamt-Blindleistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor oder Verzerrungsfaktor, Wirkenergie (Verbrauch), abgelaufene Zeit
U/I	Spannungs-Effektivwert RMS, Grundschiebungswert der Spannung, Spannungs-Spitzenwert, Phasenwinkel der Spannungs-Grundschiebung, Strom-Effektivwert RMS, Grundschiebungswert des Stroms, Strom-Spitzenwert, Phasenwinkel der Strom-Grundschiebung,
Leistung	Wirkleistung pro Kanal und Gesamt-Wirkleistung, Scheinleistung, Blindleistung, Leistungsfaktor / Verzerrungsfaktor
Integ	Wirkenergie (Verbrauch, Regeneration), Blindenergie (voreilend/nacheilend), Aufzeichnungsstartzeit, Aufzeichnungsstopzeit, abgelaufene Zeit, Energie-Kosten
Verbrauch	Verbrauchswert der Wirkleistung (Verbrauch, Regeneration), Blindleistung demand value (lag, lead), Leistungsfaktor-Verbrauchswert, oder Impulseingang Anzeige des Maximalverbrauchswertes der Wirkleistung und der Zeit seines Auftretens (diese Information wird nicht gespeichert). (Daten von bis zu 48 Intervallen wird intern gespeichert, und aktualisiert - dabei werden die ältesten Daten überschreiben).
Oberschwingungen	Graph (Spannung, Strom, Leistungspegel, Inhalt in % und Phasenwinkel) Liste (Spannung, Strom, Leistungspegel, Inhalt in % und Phasenwinkel)
Signalverlauf	Spannungs- und Stromsignalverlauf, Effektivwerte für Spannung und Strom (RMS), und Frequenz. Für eine 3P3W3M-Verbindung wird das Signal für Phasen-spannung vom virtuellen Nullpunkt angezeigt.
Zoom	Vergrößerte Anzeige für 4 ausgewählte Parameter
Trend	Für einen gewählten Parameter (außer Verbrauch und Oberschwingungen) wird der Max., Min.- und Durchschn.- Wert angezeigt, die Cursor-Berechnung ist möglich (Hinweis: bei der Trend-Anzeige ist die Backup-Funktion für Stromversorgung deaktiviert).

Externe Schnittstellen	
SD-Karte	Einstellenden, Messdaten, Anzeigedaten Signaldaten (geplant ab Version 2.00)
LAN	10BASE-T/100BASE-TX IEEE802.3 kompatibel - HTTP-Server-Funktion; -Download von Einstellungen und Daten über die Kommunikationssoftware
USB	USB Ver 2.0, Windows 7 (32/64bit) / Vista (32bit) / XP - Angeschlossen am PC, werden die SD-Karte und der Internspeicher als Wechseldatenträger erkannt. - Download der Einstellungen und Messdaten über die Kommunikationssoftware.

Impulsausgang	
Funktion	Ausgangs-Impulsrate ist proportional zum Wirkleistungsverbrauch (WP+) bei Messungen des integrierten Energieverbrauchs
Impulsrate	OFF/1 Wh/10Wh/100Wh/1kWh/10kWh/100kWh/1000kWh (Vorgabewert: 1 kWh)
Impulsweite	ca. 100 ms
Ausgangssignal	Open-Collector 30 V, 5 mA max (Optokoppler isoliert) Active Low

Kabel: technische Daten

Normgerechte elektrische Kabel:

einlitzig: ϕ 0,65 mm (AWG22)

verdriht: 0,32 mm² (AWG22)

Litzendurchmesser: ϕ 0,12 mm oder mehr

Unterstützte elektrische Kabel:

einlitzig: ϕ 0,32 mm to ϕ 0,65 mm (AWG28 bis AWG22)

verdriht: 0,08 mm² bis 0,32 mm² (AWG28 bis AWG22)

Litzendurchmesser: ϕ 0,12 mm or more

Abisolierlänge: 8 mm

Daten in Grün bezeichnen Funktionen ab Version 2.00

Allgemeine Daten	
Anzeige	3,5" TFT-Farb-LCD (320 × 240 Punkte) Autom. Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung (nach 2 min.)
Betriebsumgebung	In Innenräumen, Verschmutzungsgrad 2, bis 2000 m Meereshöhe
Betriebs-temperatur und -feuchte (nicht kondensierend)	-10°C bis 50°C, bis 80% rel. Feuchte während der LAN-Kommunikation: 0°C bis 50°C, bis 80% rel. Feuchte Im Batteriebetrieb: 0°C bis 40°C, bis 80% rel. Feuchte während der Batterieaufladung: 10°C bis 40°C, bis 80% rel. Feuchte
Lagertemperatur und -feuchte (nicht kondensierend)	-20°C bis 60°C, bis 80% rel. Feuchte Lagertemperaturbereich für Batterie: -20°C bis 30°C, bis 80% rel. Feuchte
Spannungsfestigkeit	4,29 kVeff AC (1 mA Prüfstrom) zwischen Spannungseingängen und externen Anschlüssen, 50/ 60 Hz für 60 s
Normenkonformität	Sicherheit: EN61010, EMV: EN61326, EN61000-3-2, EN61000-3-3
Stromversorgung	•1006(Z) AC-Netzteil (12 V, 1,25 A), Netzspannung 100 VAC bis 240 VAC, Netzfrequenz 50/60 Hz •9459 Akkusatz (Ni-MH DC 7,2 V 2700 mAh)
Ladefunktion	Batterie/Akkusatz-Aufladung im ein- und ausgeschaltetem Zustand Ladezeit: max. 6 h 10 min. (Referenzwert bei 23°C)
Max. Leistungsaufnahme	•mit dem 1006(Z) AC-Netzteil: 40 VA (inkl. AC-Netzteil), 13 VA (nur Hauptgerät 3360-20(PW)) •mit dem Akkusatz 9459: 3 VA
Dauerbetrieb mit Batterie	ca. 8 h (kontinuierlich, Hintergrundlicht AUS) (mit dem Akkusatz)
Backup-Batterie	für Uhr und Einstellungen (Lithium-Batterie), ca. 10 Jahre bei 23°C
Abmessungen	ca. 180B × 100H × 48T mm (ohne 9002(PW)) ca. 180B × 100H × 68T mm (mit 9002(PW))
Gewicht	ca. 550g (ohne 9002(PW)), ca. 830g (mit 9002(PW))
Zubehör	Spannungskabel 9438-53L (1 Satz), AC-Netzteil 1006(Z) (1), USB-Kabel (1), Bedienungsanleitung (1), Messanleitung (1), Spiralschlauch (1 Satz): rot, gelb, blau/je 2, für die Farbmarkierung der Stromzangen, Spiralschlauch fürs Binden der Stromzangenkabel (5)

Genauigkeits-Garantie: 1 Jahr bei 23°C ±3°C, bis 80% rel. Feuchte, (nicht kondensierend)

Messdaten	
System	1-Phasen-2-Leiter (1P2W, 1P2W x 2 Kreise, 1P2W x 3 Kreise) 1-Phasen-3-Leiter (1P3W, 1P3W+I, 1P3W1U, 1P3W1U+I) 3-Phasen-3-Leiter (3P3W2M, 3P3W2M+I, 3P3W3M) 3-Phasen-4-Leiter (3P4W), nur Strom: 1 bis 3 Kanäle
Gleichzeitige Strom-/Leistungsmessung	1P3W+I: 1 Stromkreis und 1 Stromkanal 3P3W2M+I: 1 Stromkreis und 1 Stromkanal
Berechnung	Leistungsfaktor, Wirk- und Scheinleistung: Effektivwerte/Grundschwingung
Messgenauigkeit (50/60Hz, Leistungsfaktor = 1)	Spannung: ±0,3% rdg. ±0,1% f.s. Strom: ±0,3% rdg. ±0,1% f.s. + Genauigkeit der Stromzange Wirkleistung: ±0,3% rdg. ±0,1% f.s. + Gen. der Stromzange Gen. der Stromzange 9661: ±0,3% rdg. ±0,01% f.s. (Genauigkeit abhängig von der verwendeten Stromzange. Siehe S. 6 für Gen. jedes Stromzangenmodells, und S. 7 für kombinierte Genauigkeit des 3360-20(PW) mit den Stromzangen.)
Aktualisierung der Anzeige	ca. 0,5 s (ausser bei Zugriff auf die SD-Karte oder Internspeicher, oder während der LAN-/USB-Kommunikation)
Messmethode	Berechnung mit Digitalabtastung und Nulldurchgang-Synchronisierung; Abtastung: 10,24 kHz (2048 Punkte) Berechnung 50 Hz: kontinuierlich, lückenlose Messung mit 10 Zyklen 60 Hz: kontinuierlich, lückenlose Messung mit 12 Zyklen
A/D-Wandler-Auflösung	16 Bit

Aufzeichnungsdaten	
Speichermedium	SD-Karte, Internspeicher (Kapazität: ca. 320 KB)
Speicherintervalle	1/2/5/10/15/30 s, 1/2/5/10/15/20/30/60 min. * mögliche Speicherzeit wird auf dem Bildschirm des 3360-20(PW) angezeigt
Speicherparameter	Messung: nur Durchschnittswert / alle (Durchschnittswert, Maximal-, Minimalwert) Oberschwingungen: Binärformat (Durchschnittswert, Maximal-, Minimalwert) Bildschirmkopien: EIN/AUS (Anzeige wird als BMP mit fester Rate gespeichert). Der Mindestintervall für das Speichern von Bildschirmkopien beträgt 5 min. Bei Intervallen unter 5 min. werden die Bildschirmkopien alle 5 min. gespeichert) Signal: binäre Signaldaten (kürzestes Intervall 1 min.). Bei Intervallen unter 1 min. werden Signale 1 mal pro Minute gespeichert
Aufzeichnungsstart	Intervallzeit, manuell, oder zur spezifizierten Zeit
Aufzeichnungsstopp	Manuell, oder zur spezifizierten Zeit (bis zu 1 Jahr)

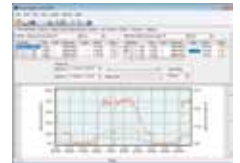
Daten in Orange betreffen nur das Modell 3360-21(PW)

Oberschwingungsdaten; nur 3360-21(PW)	
Normenkonformität	EN61000-4-7:2002 kompatibel, jedoch ohne Zwischenharmonischen
Fensterweite	10 Zyklen bei 50 Hz, und 12 Zyklen bei 60 Hz (mit Interpolation)
Punkte pro Fenster	rechteckig, 2048 Punkte
Analyse-Ordnung	bis zur 40-ten
THD-Berechnung	THD-F/THD-R
Analyse-Parameter	Oberschwingungspegel: Spannung, Strom und Leistungspegel für jede Oberschwingung (U12 und I12 aus der Berechnung des dritten Kanals bei 3P3W2M-Messung werden nicht angezeigt. Phasenspannung wird für 3P3W3M-Systeme benutzt.) Oberschw. Inhalt: für Spannung, Strom und Leistung, für jede harm. Ordnung Phasenwinkel: für Spannung, Strom und Leistung, für jede harm. Ordnung Gesamtverzerrungsfaktor: Spannung und Strom (THD-F oder THD-R)
Messgenauigkeit	Oberschwingungspegel 1. bis 15. Ordnung : ±5% rdg. ±0,2% f.s. 16. bis 20. Ordnung : ±10% rdg. ±0,2% f.s. 21. bis 40. Ordnung : ±20% rdg. ±0,3% f.s. Für Spannung und Strom die Genauigkeit der Stromzange hinzuaddieren. Phasenwinkel der harmonischen Leistung 1. bis 3. Ordnung : ±3°+ die Genauigkeit der Stromzange 4. bis 40. Ordnung : ±0,1°×k±3°+ die Genauigkeit der Stromzange Für jede harmonische Ordnung bei 6 V wird der Pegel des harmonischen Stroms auf 1% f.s. geregelt. Gesamtverzerrungsfaktor der Oberschwingungen: Genauigkeit nicht bekannt

POWER LOGGER VIEWER 1001(SF) - SOFTWARE

Daten in Grün bezeichnen Funktionen ab Version 2.00








Allgemeine Daten	
Messgerät	3360-20(PW), 3360-21(PW)
Unterstützte Betriebssysteme	Windows 7 SP1 oder spätere Version (32/64bit) Windows Vista SP2 oder spätere Version (32bit) Windows XP SP3 oder spätere Version (32bit)




Funktionsdaten	
Trend-Graph-Anzeige	Anzeigeparameter: Spannung, Strom, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor, Frequenz, integrierte Wirkleistung, integrierte Blindleistung, Verbrauchsmenge, Verbrauchsfaktor, Spannungs-Unsymmetriefaktor, Impulse , Oberschwingungen (Pegel, Inhalt, Phasenwinkel, Gesamtwert, THD) Stapel-Graphanzeige: bis zu 16 Typen von Datensätzen können in übereinander gelegten Anzeigen dargestellt werden Cursormessung: Messwerte können mit dem Cursor angezeigt werden
Gesamtanzeige	Anzeigeparameter wie bei der Trend-Graph-Anzeige Täglicher, wöchentlicher und monatlicher Bericht: Anzeige über eine spezifizierte Zeit. Lastfaktor-Berechnung: Berechnung und Anzeige des Lastfaktors und Verbrauchsfaktors in täglichen, wöchentlichen und monatlichen Berichten Zeitspannen-Anzeige: Zusammenfassung und Anzeige der Daten für 4 spezifizierte Zeitperioden
Signalanzeige	Signaldaten für spezifiziertes Datum/spez. Uhrzeit
Anzeige der Oberschwingungen	Liste: Oberschwingungen werden für spezifiziertes Datum/spez. Uhrzeit aufgelistet Graph: Oberschwingungen werden für spezifiziertes Datum/spez. Uhrzeit als Balkenanzeige dargestellt Cursor-Berechnung: Messdatenberechnung zum Cursor für Signale und graphische Anzeige
Kopieren	beliebige Bildschirmkopien werden in der Zwischenablage abgelegt
Drucken	Vorschau und Ausdruck des Trend-Graphen-Inhalts, des Berichts, des Oberschwingungsgraphen und der Einstellungen. Kommentar-Einabe (Texte für jeden Ausdruck möglich) Header/Footer-Einstellung: Header/Footer für jeden Ausdruck für Farb- und s/w-Ausdrucke, die vom System unterstützt werden
Berichte ausdrucken	Druckinhalte über eine spezifizierte Zeit Ausgabe: Standard oder gewählte Inhalte Druckbare Parameter: Trend-Graph, Zusammenfassung, Tagesbericht, Oberschwingungen als Liste und als Graph, Signal Ausdrucksmethode: Standard-Ausdruck Ausgabe-Einstellungen: Bericht speichern/laden

■ Technische Daten - STROMZANGEN



STROMZANGEN

	9694	9660	9661	9669	9695-02	9695-03	
Erscheinungsbild	 Kabellänge: 3 m	 Kabellänge: 3 m	 Kabellänge: 3 m	 Kabellänge: 3 m		 Systemkabel 9219 mit 9695-02/-03 verbinden, Ausgang BNC-Anschluss  Kabellänge: 3 m	
Max. Leiterdurchmesser	Ø15mm	Ø15mm	Ø46mm	Ø55mm 80 × 20 mm	Ø15mm	Ø15mm	
Primärstrom	5A AC	100A AC	500A AC	1000A AC	50A AC	100A AC	
Genauigkeit	Amplitude (45 - 66 Hz)	±0,3% rdg. ±0,02% f.s.	±0,3% rdg. ±0,02% f.s.	±0,3% rdg. ±0,01% f.s.	±1,0% rdg. ±0,01% f.s.	±0,3% rdg. ±0,02% f.s.	±0,3% rdg. ±0,02% f.s.
	Phase (45 Hz - 5 kHz)	Innerhalb ±2°	Innerhalb ±1°	Innerhalb ±0,5°	Innerhalb ±1°	Innerhalb ±2°	Innerhalb ±1°
Frequenzcharakteristik 40Hz - 5kHz (Abweichung von der Gen.)	Innerhalb ±1,0%			Innerhalb ±2,0%	Innerhalb ±1,0%		
Einfluss ext. magn. Felder (im magn. Feld von 400 A/ m AC)	Äquivalent zu 0,1 A oder weniger			Äquiv. zu 1 A oder weniger	Äquivalent zu 0,1 A oder weniger		
Einfluss der Leiterposition	Innerhalb ±0,5%			Innerhalb ±1,5%	Innerhalb ±0,5%		
Max. Spannung gegen Erde	CAT III 300Veff	CAT III 300Veff	CAT III 600Veff	CAT III 600Veff	CAT III 300Veff		
Max. Eingang (45 - 66Hz)	50 A kont.	130 A kont.	550 A kont.	1000 A kont.	60 A kont.	130 A kont.	
Abmessungen	46B x 135H x 21T mm	46B x 135H x 21T mm	77B x 151H x 42T mm	99,5B x 188H x 42T mm	50,5B x 58H x 18,7T mm		
Gewicht	230g	230g	380g	590g	50g		

FLEXIBLER STROMSENSOR

	9667(CT)	
Erscheinungsbild	 Kabellänge: Sensor - Kreis: 2 m Kreis - Stecker: 1 m	
Max. Leiterdurchmesser	Ø254mm	
Primärstrom	500A AC/5,000A AC	
Genauigkeit (45 - 66Hz)	Amplitude	±2,0% rdg. ±0,3% f.s.
	Phase	Innerhalb ±1°
Frequenzcharakteristik 10Hz - 20kHz (Abweichung von der Gen.)	Innerhalb ±3 dB	
Einfluss ext. magn. Felder (im magn. Feld von 400 A/ m AC)	bis 1,5% / f.s.	
Einfluss der Leiterposition	Innerhalb ±3,0%	
Max. Spannung gegen Erde	CAT III 1000Veff, CAT IV 600Veff	
Max. Eingang (45 - 66Hz)	10000 A kont.	
Abmessungen	Box: 35B × 120H × 34T mm	
Gewicht	470g (Sensor + Box, ohne Batterien)	
Stromversorgung	LR06 alkalische Batterien × 2 (Dauerbetrieb max. 7 Tage) oder AC-NETZTEIL 9445-03 (optional)	

ABLEITSTROMZANGEN (nur für Ableitstrommessungen)

	9657-10	9675	
Erscheinungsbild	 Isoliertes Leiter Kabellänge: 3 m	 Isoliertes Leiter Kabellänge: 3 m	
Max. Leiterdurchmesser	Ø40mm	Ø30mm	
Primärstrom	10A AC*	10A AC*	
Genauigkeit	Amplitude (45 - 66 Hz)	±1,0% rdg. ±0,05% f.s.	±1,0% rdg. ±0,005% f.s.
	Phasenwinkel (bei 50/60 Hz)	Innerhalb ±3°	Innerhalb ±5°
Frequenzcharakteristik 40Hz - 5kHz (Abweichung von der Gen.)	Innerhalb ±5%	Innerhalb ±5%	
Einfluss ext. magn. Felder (im magn. Feld von 400 A/ m AC)	7,5 mA max.	7,5 mA max.	
Einfluss der Leiterposition	Innerhalb ±0,1%	Innerhalb ±0,1%	
Max. Spannung gegen Erde	CAT III 300Veff	CAT III 300Veff	
Max. Eingang (45 - 66Hz)	30 A kont.	10 A kont.	
Abmessungen	74B × 145H × 42T mm	60B × 112,5H × 23,6T mm	
Gewicht	380g	160g	
Hinweise	nicht für Leistungsmessungen		

* Der maximale AC-Messbereich für 3360-20(PW) beträgt 5A.

Verfügbare Aufzeichnungszeit

3360-20(PW) und 3360-21(PW) mit der 2-GB SD-Karte, 3P3W2M-Messung

Speicherparameter: alle Daten (ALL) (Durchschn., Max.- und Min.-Werte)

Anzeige speichern: OFF Signalverlauf speichern: OFF

Intervallzeit	Speicherzeit		Intervallzeit	Speicherzeit	
	3360-20(PW) 3360-21(PW) (Speichern von Ober- schwingungsdaten: OFF)	3360-21(PW) (Speichern von Ober- schwingungsdaten: ON)		3360-20(PW) 3360-21(PW) (Speichern von Ober- schwingungsdaten: OFF)	3360-21(PW) (Speichern von Ober- schwingungsdaten: ON)
1 s	15,9 Tage	24,7 h	30s	1 Jahr	30,8 Tage
2 s	31,9 Tage	2,1 Tage	1 min.	1 Jahr	61,7 Tage
5 s	79,7 Tage	5,1 Tage	2 min.	1 Jahr	123 Tage
10 s	159 Tage	1,03 Tage	5 min.	1 Jahr	308 Tage
15 s	242 Tage	15,4 Tage	über 10 min.	1 Jahr	1 Jahr

Die maximale Aufzeichnungszeit für jeweilige Einstellungen kann in der Einstellanzeige (Settings) kontrolliert werden.

Die max. Dateigröße für Messdaten beträgt ca. 200 MB in allen Fällen. Wird diese Grenze überschritten, so wird eine neue Datei erstellt und der Speicherprozess wird fortgesetzt.
<HINWEIS>
Die maximale Gesamt-Aufzeichnungszeit für 3360-20(PW) / 3360-21(PW) beträgt 1 Jahr.

■ Messbereiche

Strom		STROMZANGE 9694 (CAT III 300V) *1				
		STROMZANGE 9695-02 (CAT III 300V)				
Spannung	System	500,00 mA	1,000 A	5,0000 A	10,000 A	50,000 A
600,00 V	1P2W	300,00 W	600,00 W	3,0000 kW	6,0000 kW	30,000 kW
	1P3W	600,00 kW	1,2000 kW	6,0000 kW	12,000 kW	60,000 kW
	1P3W1U					
	3P3W2M					
	3P3W3M					
3P4W	900,00 W	1,8000 kW	9,0000 kW	18,000 kW	90,000 kW	

*1. Für die 9694-Stromzange beträgt der garant. Gen.bereich von 500 mA bis 5 A, und für die 9695-02 - von 500 mA bis 50 A.

Strom		STROMZANGE 9660, 9695-03 (CAT III 300V) *2				
		STROMZANGE 9661				
Spannung	System	5,0000 A	10,000 A	50,000 A	100,00 A	500,00 A
600,00 V	1P2W	3,0000 kW	6,0000 kW	30,000 kW	60,000 kW	300,00 kW
	1P3W	6,0000 kW	12,000 kW	60,000 kW	120,00 kW	600,00 kW
	1P3W1U					
	3P3W2M					
	3P3W3M					
3P4W	9,0000 kW	18,000 kW	90,000 kW	180,00 kW	900,00 kW	

*2. Für die 9660 und 9695-03 Stromzangen beträgt der garant. Gen.bereich von 5 A bis 100 A, und für die 9661 - von 5 A bis 500 A.

Strom		STROMZANGE 9669		
		100,00 A	200,00 A	1,0000 kA
Spannung	System	60,000 kW	120,00 kW	600,00 kW
600,00 V	1P2W	120,00 kW	240,00 kW	1,2000 MW
	1P3W			
	1P3W1U			
	3P3W2M			
	3P3W3M			
3P4W	180,00 kW	360,00 kW	1,8000 MW	

Strom		FLEXIBLER STROMSENSOR 9667(CT)	
		500,00 A	5,0000 kA
Spannung	System	300,00 kW	3,0000 MW
600,00 V	1P2W	600,00 kW	6,0000 MW
	1P3W		
	1P3W1U		
	3P3W2M		
	3P3W3M		
3P4W	900,00 kW	9,0000 MW	

Ableitstrom: ABLEITSTROMZANGE 9657-10, 9675
Bereich 50,000 mA/100,00 mA/500,00 mA/1,0000 A/5,0000 A

■ Messgenauigkeit

Spannung	±0,3% rdg. ±0,1% f.s.
Strom	±0,3% rdg. ±0,1% f.s. + Genauigkeit der Stromzange
Wirkleistung	±0,3% rdg. ±0,1% f.s. + Genau. der Stromzange (Leist.faktor = 1)

Kombinierte Genauig. des 3360-20(PW) + Stromzange

Bereich	9694	9695-02
50,000 A	—	±0,6% rdg. ±0,12% f.s.
10,000 A	—	±0,6% rdg. ±0,2% f.s.
5,0000 A	±0,6% rdg. ±0,12% f.s.	±0,6% rdg. ±0,3% f.s.
1,0000 A	±0,6% rdg. ±0,2% f.s.	±0,6% rdg. ±1,1% f.s.
500,00 mA	±0,6% rdg. ±0,3% f.s.	±0,6% rdg. ±2,1% f.s.

Bereich	9660, 9695-03	9661
500,00 A	—	±0,6% rdg. ±0,11% f.s.
100,00 A	±0,6% rdg. ±0,12% f.s.	±0,6% rdg. ±0,15% f.s.
50,000 A	±0,6% rdg. ±0,14% f.s.	±0,6% rdg. ±0,2% f.s.
10,000 A	±0,6% rdg. ±0,3% f.s.	±0,6% rdg. ±0,6% f.s.
5,0000 A	±0,6% rdg. ±0,5% f.s.	±0,6% rdg. ±1,1% f.s.

Bereich	9669
1,0000 kA	±1,3% rdg. ±0,11% f.s.
200,00 A	±1,3% rdg. ±0,15% f.s.
100,00 A	±1,3% rdg. ±0,2% f.s.

Bereich	9667(CT) 5,000 kA-Bereich	9667(CT) 500 A-Bereich
5,0000 kA	±2,3% rdg. ±0,4% f.s.	—
500,00 A	—	±2,3% rdg. ±0,4% f.s.

rdg. = vom Anzeigebereich

f.s. = vom Messbereich

Gesamter Anzeigebereich

Spannung von 5 V bis 1000 V, mit Werten unter 5 V als 0 V
 Strom: von 0,4% bis 130% des gewählten Messbereichs, mit Werten unter 0,4% als 0 A
 Leistung: 0 bis 130% vom Messbereich, 0 W wird angezeigt, wenn Spannung oder Strom = 0.

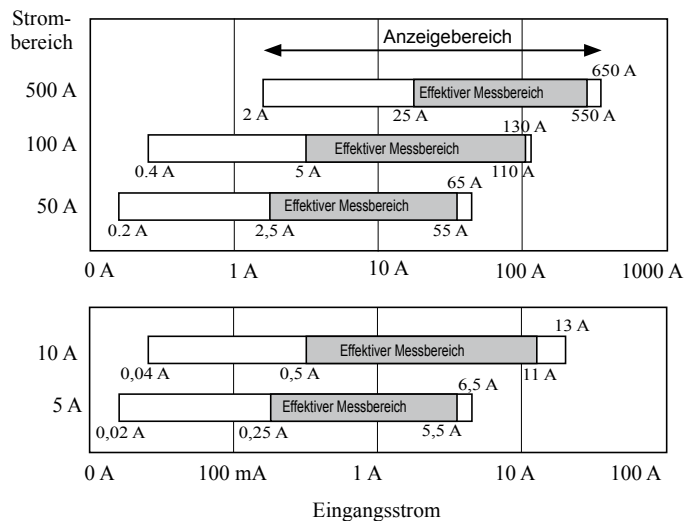
Die Konfigurationsbereiche für Scheinleistung (S) und Blindleistung (Q) sind gleich, die Einheiten sind entsprechend [VA] und [var].

Bei der Einstellung des VT- und CT-Verhältnisses ist der Konfigurationsbereich ein Produkt (VT × CT).

Effektiver Messbereich

Für Spannung: 90 bis 780 V, max. 1400 V Spitze.
 Für Strom: 5% bis 110% des gewählten Bereichs mit Spitzenwerten ±400% v. Messber., jedoch der max. Messbereich beträgt ±200%.
 Für Leistung: 5% bis 110% des gewählten Bereichs.
 Für Frequenz: 45 bis 66 Hz.

■ Strom-Anzeigebereich und effektiver Messbereich (typisch)



Voraussetzung für die angegebene Genauigkeit	30 Minuten Aufwärmphase, Sinus-Eingang 50/60 Hz
Temperatur- und Feuchte	23°C ±5°C, bis 80% rel. Feuchte (bezieht sich auf alle Daten, wenn nicht anders spezifiziert)
Anzeigebereich	Effektiver Messbereich
Kalibrierintervall	1 Jahr
Genauigkeit der Echtzeit-Uhr	Innerhalb ±0,3 s/Tag (eingeschaltet, innerhalb spezifizierten Betriebstemperatur- und Feuchtebereichs)
Temperaturcharakteristik	Innerhalb ±0,1% f.s./ °C (ausser 23 ±5°C)
Einfluss der Gleichtaktspannung	Innerhalb ±0,2% f.s. (600 V AC, 50/60 Hz, zwischen Spannungseingängen und Gehäuse)
Einfluss magnetischer Felder	Innerhalb ±1,5% f.s. (in einem magn. Feld von 400 A/meff AC, 50/60 Hz)
Phaseneinfluss	Phasen-Gen. ±0,3° äquivalent (Eingang 50/60 Hz f.s.)
Scheinleistung	±1 dgt. für die Berechnung addieren
Blindleistung	Berechnung der Grundschiwingung ±0,3% rdg. ±0,1% f.s. + Genauigkeit der Stromzange (Leist.faktor = 1) Effektivwert-Berechnung (RMS) ±1 dgt. für die Berechnung addieren
Energie	Genauigk. der Wirk- und Blindleistungsmessung ±1 dgt.
Leistungsfaktor	±1 dgt. für die Berechnung addieren
Frequenz	±0,5% rdg. (mit Sinus-Eingang 90 bis 780 V)
Verbrauchswert	Genauigk. der Wirk- und Blindleistungsmessung ±1 dgt.
Verbrauchsmenge	Genauigk. der Wirk- und Blindleistungsmessung ±1 dgt.
Impulseingang	±1 dgt. für Berechnung aus jeder Messung hinzuaddieren
Frequenzcharakteristik	bei 50/60 Hz Grundschiwingungs-Frequenz, bis zu 1 kHz, ±3% rdg. ±0,2% f.s. bis zu 3kHz, ±10% rdg. ±0,2% f.s. Für Strom und Wirkleistung, die Genauigk. der Stromzange hinzuaddieren. Hinweis: nur für 3P3W3M-Systeme, ±05% rdg. hinzuaddieren

* ±1 dgt. für die Berechnung addieren

ENERGIE-LOGGER 3360-20(PW)

Modell für Oberschwingungsmessung - - -

ENERGIE-LOGGER 3360-21(PW)



Zubehör

SPANNUNGSKABEL 9438-53(L) (1), **AC-NETZTEIL 1006(Z)** (1), USB-Kabel (1), Bedienungsanleitung (1), Messanleitung (1), Spiralschlauch für Kabel (1 Satz): je rot, gelb, blau/je 2, für Farbmarkierung der Stromzangen, Spiralschlauch für Kabelzusammenfassung (5)

Die Energie-Logger 3360-20(PW) und 3360-21(PW) können Messungen nur in Verbindung mit passenden Stromzangen durchführen, die zusätzlich bestellt werden müssen.

AC-NETZTEIL 1006(Z)



SPANNUNGSKABEL 9438-53(L)



Kabellänge: 3m

je 1 x schwarz, rot, gelb und blau,
+ 5 x Spiralschlauch für Kabel

Optionen

STROMZANGEN (für Laststrom-Messungen)

- STROMZANGE 9694 (AC5A)
 - STROMZANGE 9660 (AC100A)
 - STROMZANGE 9661 (AC500A)
 - STROMZANGE 9669 (AC1000A)
 - FLEXIBLE STROMZANGE 9667(CT) (AC5000A)
 - STROMZANGE 9695-02 (AC50A)
 - STROMZANGE 9695-03 (AC100A)
 - ANSCHLUSSKABEL 9219 (für den Anschluss an 9695-02, 9695-03)
- Bei der Bestellung der Stromzangen 9695-02 und 9695-03 wird der Kauf des 9219 Anschlusskabels empfohlen.

ABLEITSTROMZANGEN (für Ableitstrom-Messungen)

- ABLEITSTROMZANGE 9657-10
- ABLEITSTROMZANGE 9675

ADAPTER-STROMZANGE

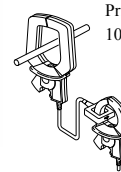
9290-10

MAX. 1500A AC (kont.: 1000A)



CAT III 600V

Kabellänge: 3m



Primärseite
1000A

Sekundärseite
100A

Max. Leiterdurchmesser

- Ø55 mm
- Busschiene: ■ 80 mm Ø 20 mm
- CT-Verhältnis: 10:1

SD-SPEICHERKARTE 2GB

4001(Z)



Datenspeicherung bis 1 Jahr mit ca. 1 Min.-Intervall.

SPANNUNGSNETZ-ADAPTER

9003(PW)

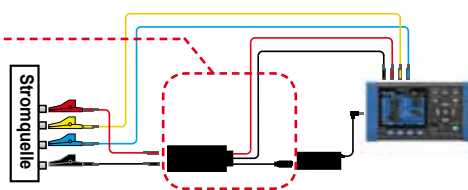
(für die Stromversorgung vom Messsystem)



CAT III 300V

Nennspannung: 240 V AC

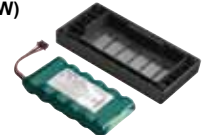
Betriebstemperatur- und -Feuchtebereich: -10 bis 50°C, bis 80% rel. Feuchte



AKKUSATZ

Akkusatz mit Schachtel

9002(PW)



AKKUSATZ 9459
als Ersatzakku-Set

TRAGETASCHE

1005(C)



Abmessungen:
ca. 390B x 275H x 110T mm

MAGNETISCHE ADAPTER



9804-01 rot

9804-02 schwarz

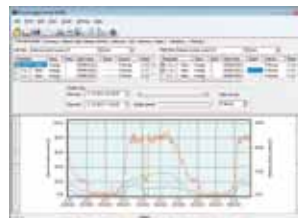
Ø11mm
(allg. kompatibel mit M6-Schrauben)
Magnetische Prüfspitze für das Standard-
SPANNUNGSKABEL 9438-53(L)

Rote und schwarze Adapter bei Bestellung
angeben. Menge und Farben entsprechend der
Applikation bestellen.
(Beispiel: 3P3W - 3 Adapter, 3P4W - 4 Adapter)



POWER LOGGER VIEWER - SOFTWARE

1001(SF)



LAN-KABEL

9642



Das Gerät darf ausschließlich von ausgebildeten Elektrofachkräften und/oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen benutzt werden. Es darf nicht von elektrotechnischen Laien verwendet werden.

Hinweis: Alle verwendeten Produktnamen und -marken sind Marken oder registrierte Marken der jeweiligen Firma.

ASM GmbH Automation • Sensorik • Messtechnik

Am Bleichbach 18 - 22

Tel. +49 8123 986-0

www.asm-sensor.de

85452 Moosinning

Fax: +49 8123 986-500

info@asm-sensor.de

