



#61-830



Voltage Performance Monitor Bedienungsanleitung

Sicherheit: Dieser Tester sollte nur von entsprechend qualifizierten Technikern bedient werden. Verwenden Sie den Tester nicht in feuchten Umgebungen.

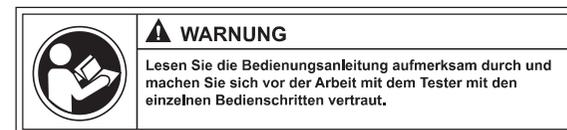
Einleitung:

Der IDEAL Voltage Performance Monitor (VPM) überwacht den Abzweigstromkreis und zeichnet Spannungsereignisse auf, die sich auf das Leistungsverhalten angeschlossener Geräte auswirken könnten. Der VPM gewährleistet die zuverlässige Überwachung der Spannungen. Die Konfiguration ist denkbar einfach. Sie wählen vordefinierte, auf anerkannten Standards basierende Überwachungsschwellwerte aus, stecken den Tester in die Steckdose und lassen ihn die Spannungsereignisse aufzeichnen und protokollieren. Alle benötigten Daten stehen auf Tastendruck zur Verfügung und werden in einem extrahellen OLED-Display angezeigt. Ein Anschluss an einen PC ist nicht erforderlich. Der VPM Voltage Performance Monitor ist der einfachste Weg zur Bewertung der Zuverlässigkeit Ihrer Netzspannung.

Leistungsmerkmale:

- Echtzeitüberwachung von Echteffektiv-Spannung, Frequenz und Oberwellen
- Protokollierung wichtiger Spannungseinbrüche und -überhöhungen sowie von kurzzeitigen Spannungsspitzen
- Messung des Klirrfaktors in Prozent und Protokollierung von Ereignissen über 3 % (Phase zu Null)
- Auswählbare Schwellwerte auf Grundlage anerkannter internationaler Standards (standardmäßig laut ITIC = Information Technology Industry Council)
- Anwendungsspezifisch programmierbare Ereignisschwellwerte
- Auswertung der Daten im Display
- Erkennung von Spannungsspitzen und Störfestigkeit bis 4 kV
- Rotierbares Display erleichtert die Arbeit, wenn der Tester verkehrt herum eingesteckt werden muss
- Speicherung von bis zu 512 Ereignissen
- Länderspezifische Adapter im Lieferumfang
- CAT III - 300 V

WICHTIGE SICHERHEITSMITTEILUNGEN



! WARNUNGEN signalisieren gefährliche Bedingungen und Handlungen, die zu Verletzungen, auch mit Todesfolge, führen könnten.

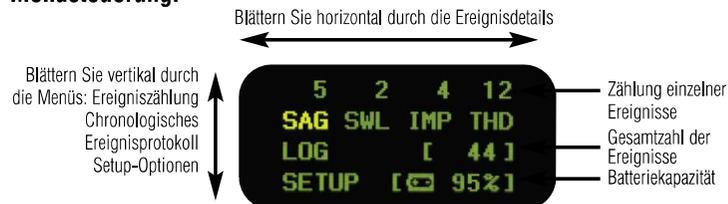
! WARNUNGEN

Beachten Sie diese Richtlinien zur Vermeidung eines elektrischen Schlages, von Verletzungen oder tödlichen Unfällen:

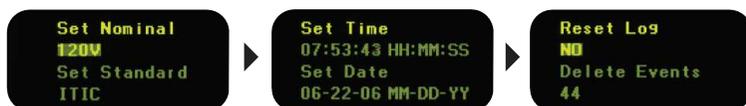
- Verwenden Sie das Messgerät nur, wenn Sie sich sicher sind, dass es nicht beschädigt ist.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht bei Fehlfunktionen, da der sonst gewährleistete Schutz beeinträchtigt sein könnte.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht in feuchten Umgebungen.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht in Nähe von explosiven Gasen, Stäuben oder Dämpfen.
- Beachten Sie die für das Messgerät maximal zugelassene Spannung.
- Verwenden Sie das Messgerät nur mit eingelegter Batterie und ordnungsgemäß montierter Rückwand.
- Versuchen Sie nicht, das Messgerät selbst zu reparieren. Das Gerät enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile.
- Wechseln Sie die Batterie aus, sobald die Batteriewarnung angezeigt wird.
- Spannungen über 30 VAC oder 60 VDC sind gefährlich und können einen Stromschlag verursachen. Gehen Sie daher mit der gebotenen Vorsicht vor.

Kurzanleitung:

Überprüfen Sie Nennspannung, Überwachungsstandard, Uhrzeit und Datum. Löschen Sie alle im Tester gespeicherten Ereignisse. Rufen Sie dazu im Analysebildschirm das SETUP-Menü auf. Vor der erstmaligen Benutzung des Testers müssen Sie Datum und Uhrzeit einstellen.

Menüsteuerung:

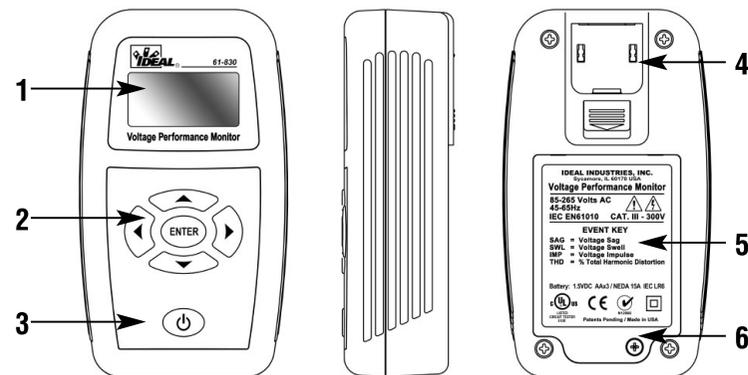
Schalten Sie das Gerät über den Ein/Aus-Schalter ein. Nach dem Einschalten wird standardmäßig der Analysebildschirm angezeigt, wenn das Messgerät nicht an eine Wechselspannungsquelle angeschlossen ist. Drücken Sie zweimal die Ab-Pfeiltaste, um SETUP zu markieren, und bestätigen Sie mit ENTER. Ab Werk ist das Gerät auf eine Nennspannung von 120 V und auf ITIC als Überwachungsstandard eingestellt. Für die Nennspannung haben Sie die Auswahl unter 100, 110, 120, 200, 208, 220, 230 und 240 V.



Zur Änderung eines Wertes markieren Sie Set Nominal und bestätigen mit ENTER. Blättern Sie durch die verfügbaren Optionen und bestätigen die gewünschte Nennspannung mit ENTER. Zur Änderung des Überwachungsstandards drücken Sie die Ab-Pfeiltaste. Mit der rechten Pfeiltaste rufen Sie Datum und Uhrzeit auf und können diese Einstellungen ändern. Nach erneutem Drücken der rechten Pfeiltaste werden die Protokoll- und Ereignisdaten angezeigt. Wenn Ereignisse gespeichert sind, markieren Sie die betreffende Option und bestätigen mit ENTER. Mit der Auf-Pfeiltaste ändern Sie den Standardwert NO auf YES. Jetzt können Sie durch Drücken der ENTER-Taste das Protokoll bzw. die Ereignisse löschen. Damit ist das Gerät für die Spannungsüberwachung vorbereitet. Stecken Sie den eingeschalteten VPM in die zu überwachende Steckdose. Ein Blitz-Symbol signalisiert das Anliegen von Wechselspannung.

Allgemeine Bedienung:

Die Menüsteuerung erfolgt über die Navigationstasten. Bis zu 512 Ereignisse können im Gerät gespeichert werden. Zum Lieferumfang gehören 4 Netz-Steckeradapter, die den Einsatz in den meisten Ländern der Welt gewährleisten. Dafür stecken Sie den benötigten Netz-Adapter einfach in die dafür vorgesehene Aufnahme des VPM.

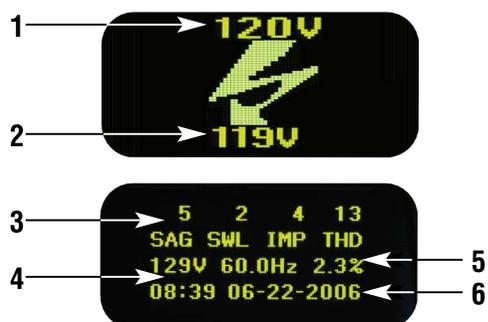
**Legende zur Abbildung**

1. Display
2. Navigationstasten
3. Ein/Aus-Taste
4. Aufnahme für länderspezifischen Netz-Steckeradapter
5. Legende zu den angezeigten Symbolen
6. Batteriefach

Übersicht über die Netz-Steckeradapter

Spannungsüberwachung:

Zum Einschalten des Gerätes drücken Sie die Ein/Aus-Taste. Stecken Sie den VPM in eine spannungsführende Steckdose. Zuerst wird das IDEAL-Logo angezeigt. Danach folgt etwa 6 Sekunden lang ein blinkender Blitz. In dieser Zeit hat der Anwender Gelegenheit, die eingestellte Nennspannung zu prüfen sowie zu unterbinden, dass das Gerät Spannungsereignisse protokolliert, die auf den Erstkontakt zum Stromkreis zurückzuführen sind. Die ausgewählte Nennspannung wird über dem Blitz-Symbol angezeigt. Standardmäßig ist das Gerät auf eine Nennspannung von 120 V eingestellt. Unter dem Blitz-Symbol wird die aktuell gemessene Spannung angezeigt. Dieser Wert blinkt zusammen mit dem Blitz. Wenn Sie das Gerät bei noch blinkendem Blitz-Symbol wieder aus der Steckdose ziehen, werden keine Ereignisse aufgezeichnet.

**Anzeigen im VPM-Display**

1. Eingestellte Nennspannung
2. Aktueller Spannungswert
3. Ereigniszähler
4. Echtzeitspannung
5. Echtzeit-Klirrfaktor
6. Uhrzeit/Datum

Überwachungsbildschirm:

Der Überwachungsbildschirm wird so lange angezeigt, wie das Gerät an eine Wechselspannungsquelle angeschlossen ist. Dieser Bildschirm informiert über die Daten der Echtzeitüberwachung sowie über die Anzahl der aufgetretenen Spannungsereignisse. Während dieser Bildschirm angezeigt wird, zeichnet der VPM immer aktiv Ereignisse auf. In der oberen Zeile wird die Anzahl der seit dem Löschen des Speichers erfassten Ereignisse angezeigt. Die zweite Zeile führt die folgenden 4 überwachten Ereigniskategorien auf:

SAG = Spannungseinbruch	IMP = kurzzeitige Spannungsspitze
SWL = Spannungsüberhöhung	THD = Klirrfaktor

Die dritte Zeile informiert über die Echtzeitwerte für Echteffektiv-Spannung, Frequenz und Klirrfaktor (%). Uhrzeit und Datum sind in der untersten Zeile angegeben. Durch Drücken der Ab-Pfeiltaste können Sie das Display drehen, falls das Gerät verkehrt herum in die Steckdose gesteckt werden muss. Mit der rechten Pfeiltaste schalten Sie die Displaybeleuchtung ein. Während der Spannungsüberwachung wird das VPM-Display abgeblendet und ein Bildschirmschoner mit rollender Anzeige aktiviert. Durch Drücken einer beliebigen Taste verlassen Sie den Bildschirmschoner und aktivieren vorübergehend die Displaybeleuchtung.

Ereignisauswertung:

Zur Auswertung der Daten ziehen Sie das Gerät aus der überwachten Steckdose. Es gehen keine Daten verloren, wenn Sie den VPM vor dem Ausschalten aus der Steckdose ziehen. Die Anzeigen für Spannung, Frequenz und Klirrfaktor blinken vorübergehend, um auf den Ausfall der AC-Spannung hinzuweisen. Drücken Sie innerhalb von 10 Sekunden eine beliebige Taste, damit der VPM den durch das Ziehen des Gerätes aus der Steckdose verursachten Spannungsausfall ignoriert. Wenn Sie keine Taste drücken, wird zu dem Zeitpunkt, an dem der VPM aus der Steckdose gezogen wurde, ein Spannungsausfall (LOSS) protokolliert. Mit dem Trennen des VPM vom Wechselstromkreis wird der Analysebildschirm aufgerufen.

**Analysebildschirm**

1. Anzahl der Ereignisse je Kategorie
 2. Ereignisauswertung je Kategorie
 3. Protokollauswertung (LOG)
 4. Konfiguration
 5. Gesamtzahl der Ereignisse*
 6. Batteriekapazität
- * (einschließlich Start-Ereignisse)

Im Analysebildschirm ist die Tastatur aktiviert. Mit der rechten Pfeiltaste blättern Sie durch die Ereigniskategorien SAG, SWL, IMP und THD. Über jeder Kategorie wird die Anzahl der einzelnen Spannungsereignisse angezeigt. Mit der Ab-Pfeiltaste blättern Sie durch die Menüoptionen zur Anzeige der Ereignisse, für das Protokoll (LOG) und die Konfiguration (SETUP). LOG stellt eine chronologische Anzeige aller protokollierten Ereignisse zur Verfügung. SETUP ermöglicht die Auswahl der Nennspannung, des Überwachungsstandards, von Datum und Uhrzeit sowie das Löschen von Protokollen und Ereignissen.

Im obigen Beispiel sind 5 Spannungseinbrüche (SAG), 2 Spannungsüberhöhungen (SWL), 4 kurzzeitige Spannungsspitzen (IMP) und 12 Klirrfaktor-Ereignisse (%THD) aufgetreten. Insgesamt wurden 44 Ereignisse im Gerät gespeichert und die Batteriekapazität beträgt 95 %. Zur Anzeige eines chronologischen Protokolls dieser Ereignisse markieren Sie die gewünschte Kategorie und bestätigen mit ENTER. Zur Anzeige eines chronologischen Protokolls aller Ereigniskategorien markieren Sie LOG und bestätigen mit ENTER. Zuvor sollten Sie sich jedoch mit der Bedeutung der Ereigniskategorien und Schwellwerte vertraut machen.

Anmerkung zum Batteriebetrieb:

Bedingt durch die Anforderungen der Spannungsüberwachung besitzt der VPM keine automatische Abschaltung. Während der Überwachung nutzt das Gerät die von der überwachten Leitung bereit gestellte Netzspannung. Überprüfen Sie den Batterieladestatus, bevor Sie das Gerät längere Zeit zur Spannungsüberwachung einsetzen, da das Gerät im Batteriebetrieb eventuelle Spannungsausfälle überbrückt. KONTROLLIEREN SIE, OB DAS GERÄT AUSGESCHALTET IST, WENN SIE DEN VPM LÄNGERE ZEIT NICHT BENUTZEN.

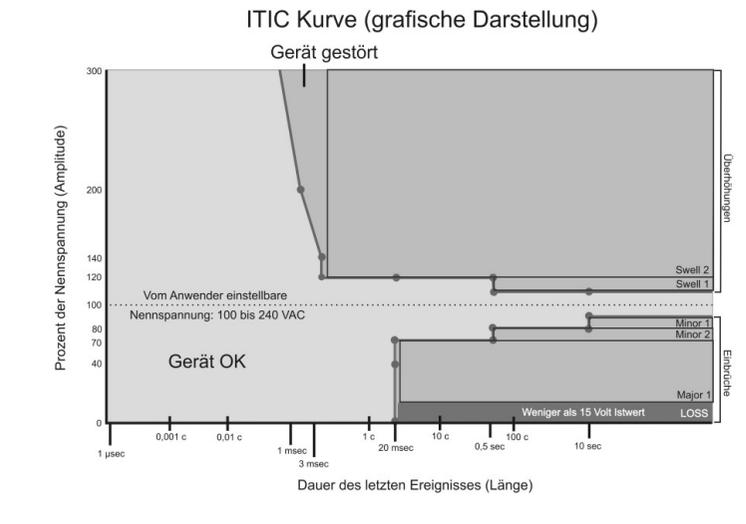
Kategorien der Spannungsereignisse:

Die Spannungsereignisse werden unterschieden nach Spannungseinbrüchen (SAG), Spannungsüberhöhungen (SWL) und kurzzeitigen Spannungsspitzen (IMP), Klirrfaktor (%) (THD), Spannungsausfall (LOSS) und Startzeit (RUN). Zur Erleichterung der Auswertung gibt der VPM für jedes Ereignis zudem Amplitude und Dauer an.

Jede Ereigniskategorie ist mit einem Trigger gekoppelt. Ein Trigger basiert auf den für Amplitude und Dauer programmierten Schwellwerten. 6 SAG-Trigger und 3 SWELL-Trigger stehen zur Verfügung. Die Überwachungsstandards beinhalten vordefinierte Ereignis-Trigger, die auf Grundlage internationaler Spannungsstandards festgelegt wurden. Sie haben die Wahl unter 15 Überwachungsstandards sowie einer Option zur anwendungsspezifischen Einstellung von Schwellwerten.

Beispiel:

Es werden nur die Ereignisse protokolliert, die die eingestellten Schwellwerte überschreiten. Alle anderen Spannungsschwankungen werden ignoriert:



Mit den Standardschwellwerten wird ein 2,5 Perioden dauernder Spannungseinbruch von 68 V wie folgt protokolliert:

<p>Ziehen Sie den VPM aus der Steckdose und drücken Sie eine beliebige Taste. Jetzt wird der Analysebildschirm angezeigt.</p> 	<p>Zur Anzeige des Ereignisprotokolls für Spannungseinbrüche (SAG) drücken Sie ENTER.</p> <p style="text-align: center;">ENTER</p> 	<p>Mit der rechten Pfeiltaste rufen Sie die Anzeige der Detailergebnisse auf:</p> <p>1 die überschrittenen Trigger 2 die Amplitude und Dauer</p> 
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Im Bildschirm mit den Ergebnisdetails werden die überschrittenen Triggerwerte, Amplitude und Dauer (Cycles) sowie Uhrzeit und Datum des Ereignisses angezeigt. Die Amplitude kennzeichnet den schlechtesten, über die Gesamtdauer des Ereignisses gemessenen Wert.

Spannungseinbrüche

Spannungseinbrüche (SAG) werden nach geringfügigen (Minor) und schwerwiegenden (Major) Ereignissen unterschieden. Minor-Spannungseinbrüche sind zusätzlich nach Minor 1 und Minor 2 unterteilt. Major-Spannungseinbrüche werden nach Major 1, 2, 3, und 4 unterschieden. Vordefinierte Trigger steigen im Schweregrad an, d. h. Major 3 > Major 2.

<u>Spannungseinbruch (SAG)</u>	<u>Bildschirmanzeige</u>
Minor 1	MIN1
Minor 2	MIN2
Major 1	MAJ1
Major 2	MAJ2
Major 3	MAJ3
Major 4	MAJ4
Spannungsausfall	LOSS

Spannungsüberhöhungen

Spannungsüberhöhungen werden nach Swell 1, 2 und 3 unterschieden, wobei Swell 2 > Swell 1.

<u>Spannungsüberhöhung (SWL)</u>	<u>Bildschirmanzeige</u>
Überhöhung 1	SWL1
Überhöhung 2	SWL2
Überhöhung 3	SWL3

Wenn 2 Trigger auf die gleiche Amplitude und Dauer eingestellt sind, wird das Ereignis mit Angabe der niedrigeren Nummer protokolliert. (Wenn keine höhere Ereignisauflösung benötigt wird). Beispiel: Wenn Trigger von Swell 1 = Trigger von Swell 2, dann wird das Ereignis als Swell 1 protokolliert.

Kurzzeitige Spannungsspitzen

Kurzzeitige Spannungsspitzen (IMP) sind Impulse von sehr großer Amplitude. Der VPM erfasst kurzzeitige Spannungsspitzen automatisch auf Grundlage des Spitzenwertes der Sinuswelle. Generell werden alle kurzzeitigen Ereignisse über 450 V (Spitze) als Spannungsspitzen protokolliert. Das Gerät zeichnet die größte Amplitude der kurzzeitigen Spannungsspitze (plus/minus) auf und zeigt den absoluten Spitzenwert an.

<u>Spannungsspitze</u>	<u>Bildschirmanzeige</u>
Jede kurzzeitige Spannungsspitze	IMP

Start-Ereignis

Ein Start-Ereignis (RUN) wird protokolliert, wenn der VPM eine Wechselspannung erkennt. Dieses Ereignis tritt auf, wenn das Gerät in die Steckdose gesteckt wird oder die Spannungsversorgung nach einem Ausfall wiederhergestellt wird. Start-Ereignisse werden nur im LOG-Menü angezeigt.

<u>Ereignis</u>	<u>Bildschirmanzeige</u>
Startzeit	RUN

Spannungsausfälle

Spannungsausfälle (LOSS) werden protokolliert, wenn die Spannung unter den Betriebsbereich des Gerätes (15 V) abfällt. Ein Ausfall wird sowohl im SAG-Menü als auch im LOG-Menü eingetragen. Zur Ermittlung der Dauer eines Spannungsausfalls vergleichen Sie den Zeitpunkt des Ausfalls mit dem Wert des entsprechenden Start-Ereignisses (RUN) im LOG-Menü. Sowohl kurzzeitige als auch länger dauernde Unterbrechungen werden als LOSS angezeigt, sobald die Spannung unter 15 V abfällt.

<u>Ereignis</u>	<u>Bildschirmanzeige</u>
Spannungsausfall	LOSS

Überwachungsstandards:

15 Überwachungsstandards sind im VPM vordefiniert. Diese Einstellungen basieren auf bestehenden internationalen Spannungsstandards und sind nach dem betreffenden Standard benannt. So wurden die Standardschwellwerte "ITIC" auf Grundlage des ITIC-Standards ausgewählt. Bedingt durch die technischen Parameter der Geräte oder eine Überarbeitung des Standards können die Schwellwerte für Amplitude und Dauer vom eigentlichen Standard abweichen. Die CUSTOM-Option wird für Fälle angeboten, in denen ein spezifischer Überwachungsstandard nicht geeignet ist oder überarbeitet wurde. Bitte informieren Sie sich in den Tabellen am Ende dieser Bedienungsanleitung über die für die einzelnen Standards verwendete Triggerwerte. Welche Triggereinstellungen geeignet sind, ist vom betreffenden Land, von der Branche und der Anwendung abhängig. Die ITIC-Einstellung erfasst die meisten Ereignisse, die Geräte beeinträchtigen

könnten, die an 120 V Einphasen-Wechselstromkreise angeschlossen sind. Mit Hilfe der CUSTOM-Option können Sie die Trigger gegebenenfalls an die Spezifikationen des Herstellers anpassen. Die Trigger berücksichtigen Schwellwerte für Amplitude und Dauer des Ereignisses. Die Amplitude wird als Prozentsatz der Nennspannung angegeben. Die Anzeige der Dauer erfolgt in Perioden (Cycles). Bei einer Frequenz von 60 Hz entspricht 1 Periode = 16,7 Millisekunden und bei 50 Hz ist 1 Periode = 20 Millisekunden.

Menüsteuerung:

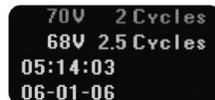
Wenn die betreffende Ereigniskategorie der Spannungsüberwachung markiert ist, rufen Sie durch Drücken der ENTER-Taste ein chronologisches Protokoll der in dieser Kategorie aufgetretenen Ereignisse auf:



Im oben stehenden Beispiel werden die aufgetretenen Spannungseinbrüche (SAG) aufgeführt und nach dem Zeitpunkt ihres Auftretens sortiert. Mit der Auf- und Ab-Pfeiltaste können Sie die einzelnen Ereignisse markieren. Wenn die Ab-Pfeiltaste den ältesten Eintrag passiert, wird die Anzeige mit den nächsten vier Ereignissen aktualisiert. Nach Anzeige des letzten Eintrages kehrt das Display zum jüngsten Ereigniseintrag zurück. Mit der linken Pfeiltaste kehren Sie in den Analysebildschirm zurück. Am schnellsten kehren Sie zum jeweils jüngsten Ereigniseintrag zurück, wenn Sie das Protokoll mit der linken Pfeiltaste verlassen und danach die LOG-Ansicht mit der ENTER-Taste erneut aufrufen. Wenn ein Ereignis markiert ist, können Sie mit der rechten Pfeiltaste die Ereignisdetails anzeigen lassen.

Die dann angezeigten Werte sind vom Ereignistyp abhängig.

Details für Spannungseinbrüche/-überhöhungen:



Bei Spannungseinbrüchen (SAG) und Spannungsüberhöhungen (SWL) gibt der Detailbildschirm die den Triggerwert überschreitende Amplitude und Dauer des Ereignisses an. Die Dauer wird in Perioden (Cycles) angegeben. Mit der linken Pfeiltaste kehren Sie in den Ereignisbildschirm zurück.

Details für kurzzeitige Spannungsspitzen:

Ereignisse über 450 V werden als kurzzeitige Spannungsspitzen (IMP) protokolliert. Die Spitzenspannung des Ereignisses wird in kV und die Dauer in Mikrosekunden angegeben. Erfasst werden Spannungsspitzen mit einer Mindestdauer von 6 Mikrosekunden.

Details für den Klirrfaktor:

Zum Aufrufen des Klirrfaktor-Protokolls markieren Sie im Analysebildschirm die Option THD und bestätigen mit ENTER. Durch Drücken der rechten Pfeiltaste rufen Sie die Detailangaben zum Klirrfaktor auf.



Bei der Live-Überwachung wird der Echtzeit-Klirrfaktor in Prozent angezeigt. Ein Klirrfaktor-Ereignis wird nur protokolliert, wenn in einem Überwachungszeitraum der prozentuale Klirrfaktor den Wert von 3,0 % übersteigt. Das Gerät protokolliert den maximalen Klirrfaktor (%) für den Überwachungszeitraum. Bei der Klirrfaktormessung handelt es sich um eine jede 4. Periode ausgeführte 128-Punkt FFT-Messung. Berechnet wird der Klirrfaktor bis zur 51. Harmonischen. Mit der linken Pfeiltaste kehren Sie in den Analysebildschirm zurück

LOG- und SETUP-Bildschirm:

LOG-Bildschirm

Markieren Sie im Analysebildschirm mit der Ab-Pfeiltaste die LOG-Option. Zur Anzeige des chronologischen Ereignisprotokolls drücken Sie ENTER. Der Protokollbildschirm zeigt alle aufgezeichneten Ereignisse, beginnend mit dem jüngsten Ereignis, an.



Zusätzlich zu den Spannungsereignissen werden auch Start-Ereignisse (RUN) und Spannungsausfälle (LOSS) aufgeführt. Ein Start-Ereignis zeigt an, wann der VPM eine Wechsellspannung erkennt. Dies geschieht beim Starten eines Überwachungszyklus und bei der Wiederherstellung der Spannungsversorgung nach einem Spannungsausfall. Ein LOSS-Ereignis signalisiert den Ausfall der Spannungsversorgung*. Zur Ermittlung der Dauer des Spannungsausfalls bilden Sie die Differenz zwischen dem Zeitpunkt des RUN-Ereignisses und dem Beginn des vorher eingetretenen LOSS-Ereignisses. Mit der rechten Pfeiltaste rufen Sie die Anzeige der Detailergebnisse auf:

**Ereignisse, die den Betriebsbereich des Gerätes von 15 V unterschreiten, werden ebenfalls als Spannungsausfall (LOSS) protokolliert. LOSS-Ereignisse werden zusätzlich im Ereignisprotokoll für Spannungseinbrüche (SAG) angezeigt.*

Konfiguration:

SETUP-Bildschirm

Das SETUP-Menü ermöglicht die Auswahl der Nennspannung, des Überwachungsstandards, von Datum und Uhrzeit sowie das Löschen von Protokollen und Ereignissen. Markieren Sie die SETUP-Option und drücken Sie ENTER. Jetzt wird der Bildschirm Set Nominal/Set Standard zur Auswahl der Nennspannung und des Überwachungsstandards angezeigt.



Auswahl der Nennspannung und des Überwachungsstandards

Sie können unter 8 Nennspannungen wählen, die eine breite Palette an Ländern und Anwendungen abdecken. Die Standardeinstellung lautet 120 V. Markieren Sie die Option Set Nominal und drücken Sie ENTER. Jetzt wird der aktuelle Nennspannungswert markiert.



Blättern Sie nun mit der Auf-/Ab-Pfeiltaste durch die verfügbaren Nennspannungen (100, 110, 120, 200, 208, 220, 230 und 240 V). Drücken Sie ENTER zur Änderung der aktuell eingestellten Nennspannung bzw. zur Erfassung nur der Spannungsereignisse. Mit der linken Pfeiltaste verlassen Sie das Auswahlmenü, ohne die Einstellung zu ändern.

Auswahl des Überwachungsstandards

Die Tabelle mit den Überwachungsstandards gibt einen Überblick über die verfügbaren Standards und deren Ereignis-Trigger. Standardmäßig ist ITIC ausgewählt. Dieser Standard ist für die Erkennung von Ereignissen, die die meisten Geräte an Abzweigstromkreisen beeinträchtigen, geeignet. Zur Auswahl eines anderen Standards markieren Sie Set Standard und bestätigen mit ENTER.



Mit der Auf-/Ab-Pfeiltaste blättern Sie durch die anderen Überwachungsstandards. Mit ENTER ändern Sie die Auswahl. Mit der linken Pfeiltaste verlassen Sie das Auswahlmenü, ohne die Einstellung zu ändern.

Angaben zum Überwachungsstandard

Zusätzlich zu den Tabellen mit den Überwachungsstandards in der Bedienungsanleitung können Sie die Triggerschwellwerte auch im SETUP-Menü anzeigen lassen. Markieren Sie hierzu im Menü Set Standard einen Überwachungsstandard und drücken dann die rechte Pfeiltaste.



Jetzt können Sie mit der rechten Pfeiltaste durch alle 9 Ereignis-Trigger (6 für Spannungseinbrüche und 3 für Spannungsüberhöhungen) blättern. Blättern Sie vorwärts oder rückwärts durch die Überwachungsschwellwerte, um zum Ausgangsbildschirm Set Nominal/Standard zurückzukehren. Wenn für einen Überwachungsstandard keine 9 Trigger festgelegt sind, wurden für mehrere Trigger die gleichen Schwellwerte eingestellt. (Siehe Hinweis auf der nächsten Seite.)

Anwendungsspezifischer Überwachungsstandard

Zur Einstellung einer anwendungsspezifischen Überwachung wählen Sie den CUSTOM-Standard. Markieren Sie dazu im Menü Set Standard die Option Custom. Mit ENTER öffnen Sie die Anzeige der einzelnen Triggerwerte.

```
Set Nominal
120V
Set Standard
Custom
```

```
SWL3 Voltage:
117% [120V]
SWL3 Duration:
2 Cycles
```

Markieren Sie einen Triggerschwellwert und bestätigen Sie mit ENTER. Der Amplitudenschwellwert wird als Prozentsatz der Nennspannung angegeben. Die Angabe des Schwellwerts für die Ereignisdauer erfolgt in Perioden (Cycles). Mit der Auf-/Ab-Pfeiltaste können Sie die Schwellwerte für den aktiven Trigger ändern. Zum Ändern des Schwellwerts drücken Sie ENTER. Zum Verlassen des Trigger-Menüs ohne Änderung drücken Sie die linke Pfeiltaste. Die Werte der Spannungseinbrüche (SAG) können im Bereich von 15 - 100 % der Nennspannung eingestellt werden. Der Wertebereich der Spannungsüberhöhungen (SWL) beträgt 100 - 130 % der Nennspannung. Die Dauer kann im Bereich von 1 bis 9999 Perioden (Cycles) festgelegt werden.

Anmerkung zur Triggereinstellung:

Es können 6 SAG-Trigger und 3 SWELL-Trigger programmiert werden. In vielen Fällen ist eine solche hohe Ergebnisauflösung jedoch nicht gefordert. Durch Einstellung der gleichen Werte für mehrere Trigger können Sie die nicht benötigten Trigger "ausblenden". Um beispielsweise Spannungsüberhöhungen von über 120 % der Nennspannung mit einer Dauer von mehr als 2 Perioden zu erfassen, würden alle 3 SWL-Trigger auf den gleichen Wert eingestellt werden:

(Ein Spannungsereignis mit den Werten "125 %, 3 Perioden" würde als SWL1 protokolliert werden.)

Einstellungen:

Trigger	Amplitude	Dauer
SWL1	120%	2 Perioden
SWL2	120%	2 Perioden
SWL3	120%	2 Perioden

Ergebnis:

Spannungsereignis	Geräteanzeige	Amplitude / Dauer
115%	65 Perioden	KEINE
125%	3 Perioden	SWL1

Wenn 2 Trigger benötigt werden, müssten der 2. und 3. Trigger auf den gleichen Wert gestellt werden.

Einstellen der Uhrzeit

Vor der erstmaligen Benutzung des VPM müssen Sie die Uhrzeit einstellen.

Markieren Sie im Analysebildschirm mit der Ab-Pfeiltaste die Option SETUP und bestätigen Sie mit ENTER. Jetzt wird der Bildschirm Set Nominal/Standard angezeigt. Drücken Sie die rechte Pfeiltaste, um zur Anzeige Set Time/Date zu wechseln.

```
5 2 4 12
SAG SWL IMP THD
LOG [ 44 ]
SETUP [ 86% ]
```

```
Set Nominal
120V
Set Standard
ITIC
```

```
Set Time
07:53:43 HH:MM:SS
Set Date
06-22-06 MM-DD-YY
```

Wenn Set Time markiert ist, drücken Sie ENTER, um die Uhrzeit einzustellen. Die Stundenwerte ändern Sie mit der Auf-/Ab-Pfeiltaste. Dann aktivieren Sie mit der rechten Pfeiltaste die Felder zur Eingabe der Minuten und Sekunden. Nach Einstellung der Uhrzeit bestätigen Sie die Änderungen mit ENTER und kehren in den Set Time/Set Date Bildschirm zurück. Oder Sie drücken die linke Pfeiltaste, um das Menü ohne Änderung zu verlassen.

```
Set Time
07:54:58 HH:MM:SS
Set Date
06-22-06 MM-DD-YY
```

Einstellen des Zeitformats

Markieren Sie im SETUP-Menü mit der Ab-Pfeiltaste die Option Set Date.

```
Set Time
07:58:01 HH:MM:SS
Set Date
06-22-06 MM-DD-YY
```

```
Set Time
07:58:01 HH:MM:SS
Set Date
06-22-06 MM-DD-YY
```

Mit ENTER können Sie das Datum und das Format ändern. Den Monat ändern Sie mit der Auf-/Ab-Pfeiltaste. Nach Drücken der rechten Pfeiltaste können Sie Tag und Jahr einstellen. Mit der rechten Pfeiltaste markieren Sie das Datumsformat. Mit der Auf- und Ab-Pfeiltaste wechseln Sie zwischen dem Format MM-TT-JJ (MM-DD-YY) und TT-MM-JJ (DD-MM-YY). Zur Änderung des Datumsformats drücken Sie ENTER, wenn das gewünschte Format markiert ist.

Löschen von Protokollen und Ereignissen

Vor dem Starten einer neuen Überwachungssitzung sollten Sie die alten Protokollzähler und gespeicherten Ereignisse löschen. Rufen Sie dazu aus dem Menü Set Time/Set Date mit der rechten Pfeiltaste das Menü Reset/Delete Events auf. In diesem Menü werden Ihnen die beiden Optionen Reset Log und Reset Events angeboten.

Zurücksetzen des Protokolls

Die Option Reset Log erlaubt das Löschen des im Überwachungsbildschirm angezeigten Ereigniszählers mit Beibehaltung der einzelnen Ereigniseinträge in den Ereigniskategorien. Das ist von Vorteil, wenn die Ereigniseinträge zwar für spätere Analysen, jedoch nicht für die aktuelle Überwachung benötigt werden.



Zur Aktivierung des Zählfeldes drücken Sie bei markierter Option Reset Log die ENTER-Taste. Jetzt wechselt das Gerät zur Standardeinstellung NO. Ändern Sie die Einstellung mit der Auf- oder Ab-Pfeiltaste zu YES. Mit ENTER löschen Sie das Protokoll.

Mit der linken Pfeiltaste kehren Sie in das Menü Reset/Delete Events zurück, ohne das Protokoll zu löschen. Jetzt zeigt die LOG-Zählung im Analysebildschirm nur die Ereigniszählung des neuen Überwachungszeitraums an.



Löschen von Ereignissen

Über die Option Delete Events können Sie das Protokoll und alle Ereigniseinträge aus dem Speicher löschen.



Markieren Sie die Option Delete Events und drücken Sie ENTER. Jetzt wechselt das Gerät zur Standardeinstellung NO. Ändern Sie die Einstellung mit der Auf- oder Ab-Pfeiltaste zu YES. Mit ENTER löschen Sie die Ereignisse. Mit der linken Pfeiltaste kehren Sie in das Menü Reset/Delete Events zurück, ohne Ereignisse zu löschen.

Technische Daten Allgemeine Angaben

Speicherkapazität:	512 Ereignisse
Speicherverfahren:	FIFO/Warteschlange/Überschreiben von Datum, Uhrzeit, Amplitude und Dauer
Abtastverfahren:	kontinuierlich (128 Messwerte pro Zyklus)
Alarmtyp:	Grafische OLED-Anzeige
Zertifizierung:	UL, CE, cUL
Abmessungen:	130mm x 75mm x 37mm (HxBxT)
Gewicht:	250 g
Nennspannungswerte:	100 / 110 / 120 / 200 / 208 / 220 / 240 V
Batterie:	3 x AA (IEC LR03)
Batteriebetrieb:	Während Anschluss an Wechselspannung wird die Batterie nicht in Anspruch genommen. ca. 10 Stunden bei Spitzenbelastung
Betriebsdauer mit Batterie:	100 mA, flink, vom Anwender nicht auswechselbar
Sicherung:	Überhöhungen, Einbrüche, kurzzeitige Spannungsspitzen (plus/minus), Spannungsausfall und Klirrfaktor (%)
Erkannte Spannungsereignisse:	Nord-/Südamerika, Großbritannien, Australien/China, europäisches Festland
Steckeradapter:	
Wechselspannung	
Echt -Effektiv	15 V - 265 V
Genauigkeit	+/- (1 % vom Messwert + 3 Counts)
Auflösung	1 V
Schwellwert für Einbrüche/ Überhöhungen	anwenderdefiniert, 15 V - 265 V
Amplitudenauflösung	0,1 V
Auflösung der Dauer	halbe Periode
Schwellwert für Spannungsspitze	450 V Spitzenspannung +/- 50 V
Bereich	bis zu 4000 V (plus/minus)
Amplitudenauflösung	0,1 kV
Erkennung der Impulsdauer	6 µs bei Schwellwert von 450 V
Auflösung der Dauer	Mikrosekunden
Klirrfaktor	bis zur 51. Harmonischen
Genauigkeit	+/- (2% vom Messwert + 3 Counts)
Auflösung	0,1 %

Frequenz

Bereich	45 - 65 Hz
Genauigkeit	+/- (0,2 % + 2 Counts)
Auflösung	0,1 Hz

Sicherheitsklasse CAT III - 300V

Umgebungsbetriebstemperatur: 0 - 50 °C

Max. Luftfeuchte 80 % bei 31 °C

Reinigung mit feuchtem Tuch

Das Messgerät enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile.

Technische Betreuung erhalten Sie unter der Nummer +49-(0)89-99686-0.

**Entsorgung**

Dieses Produkt muss einer Sammelstelle für Elektroaltgeräte zur Entsorgung übergeben werden.

**Entsorgung von Batterien/Akkus**

Batterien/Akkus dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden! Batterien/Akkus, die giftige Substanzen enthalten, sind mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne markiert. Die chemische Markierung der giftigen Substanzen ist: **Cd** = Cadmium, **Hg** = Quecksilber, **Pb** = Blei. Sie können Batterien/Akkus kostenfrei an den öffentlichen Sammelstellen bzw. Verkaufsstellen für Batterien/Akkus zurückgeben.

Gewährleistung

Wir gewährleisten gegenüber dem Erstkäufer des Messgerätes, dass dieses Messgerät für einen Zeitraum von zwei Jahren nach dem Kauf frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Während des Gewährleistungszeitraums ersetzt oder repariert IDEAL INDUSTRIES, INC. nach eigenem Ermessen und vorbehaltlich der Prüfung der Störung bzw. der Fehlfunktion im Fall von Material- oder Verarbeitungsfehlern das defekte Gerät.

Diese Gewährleistung gilt nicht für Defekte, die auf missbräuchliche Nutzung, Nachlässigkeit, Unfälle, unbefugte Reparatur, Änderung oder unangemessene Verwendung des Messgerätes zurückzuführen sind.

Sämtliche gesetzlichen Gewährleistungen, die sich aus dem Verkauf eines Produktes von IDEAL ergeben, insbesondere die gesetzliche Gewährleistung der marktgängigen Qualität und der Eignung für einen bestimmten Zweck, sind auf die oben genannten Leistungen beschränkt. Der Hersteller ist nicht haftbar für den Nutzungsausfall des Messgerätes oder für andere beiläufige oder Folgeschäden, Aufwendungen oder wirtschaftliche Einbußen sowie nicht für Forderungen nach Wiedergutmachung solcher Schäden, Aufwendungen oder wirtschaftlichen Einbußen.

Die gesetzlichen Gewährleistungsrechte des Käufers wegen eines Mangels der Kaufsache, die sich aus dem Kauf eines Produktes von IDEAL ergeben, werden durch diese zusätzliche Hersteller-Gewährleistung nicht berührt.

Standards

Der VPM bietet 15 unterschiedliche Überwachungsstandards sowie die Möglichkeit, anwendungsspezifische Trigger festzulegen.

ITIC (Standardeinstellung)		
Kleinster Startschwellwert: 70 %		
Größter Startschwellwert: 120%		
	Dauer	Amplitude
Ereignis	Perioden	% vom Nennwert
Swell 1	30	110%
Swell 2	1	120%
Swell 3	1	120%
Minor 1	600	90%
Minor 2	30	80%
Major 1	2	70%
Major 2	2	70%
Major 3	2	70%
Major 4	2	70%

ANSI		
Kleinster Startschwellwert: 80%		
Größter Startschwellwert: 120%		
	Dauer	Amplitude
Ereignis	Perioden	% vom Nennwert
Swell 1	60	105%
Swell 2	30	106%
Swell 3	1	120%
Minor 1	60	95%
Minor 2	30	87%
Major 1	1	80%
Major 2	1	80%
Major 3	1	80%
Major 4	1	80%

EN50160		
Kleinster Startschwellwert: 40 %		
Größter Startschwellwert: 120%		
	Dauer	Amplitude
Ereignis	Perioden	% vom Nennwert
Swell 1	10	120%
Swell 2	10	120%
Swell 3	10	120%
Minor 1	2	90%
Minor 2	2	90%
Major 1	12	85%
Major 2	50	40%
Major 3	50	40%
Major 4	50	40%

EN5082-1 Wohnbereich/Büros		
Kleinster Startschwellwert: 40%		
Größter Startschwellwert: 110%		
	Dauer	Amplitude
Ereignis	Perioden	% vom Nennwert
Swell 1	2	110%
Swell 2	2	110%
Swell 3	2	110%
Minor 1	2	90%
Minor 2	2	90%
Major 1	6	70%
Major 2	2	40%
Major 3	5	40%
Major 4	5	40%

CBEMA		60 Hz	
Kleinster Startschwellwert: 30%			
Größter Startschwellwert: 115%			
	Dauer	Amplitude	
Ereignis	Perioden	% vom Nennwert	
Swell 1	12	106%	
Swell 2	12	106%	
Swell 3	2	115%	
Minor 1	2	90%	
Minor 2	2	90%	
Major 1	120	87%	
Major 2	18	80%	
Major 3	6	60%	
Major 4	2	30%	

IEEE 1159			
Kleinster Startschwellwert: 90%			
Größter Startschwellwert: 110%			
	Dauer	Amplitude	
Ereignis	Perioden	% vom Nennwert	IEEE-Definition
Swell 1	1	110%	kurzzeitiger Swell
Swell 2	30	110%	mittelfristiger Swell
Swell 3	180	110%	längerfristiger Swell
Minor 1	1	90%	kurzzeitiger Sag
Minor 2	1	90%	
Major 1	30	90%	mittelfristiger Sag
Major 2	180	90%	längerfristiger Sag
Major 3	180	90%	
Major 4	180	90%	

IEC 61000-2-4 Klasse I		
Kleinster Startschwellwert: 92%		
Größter Startschwellwert: 108%		
	Dauer	Amplitude
Ereignis	Perioden	% vom Nennwert
Swell 1	2	108%
Swell 2	2	108%
Swell 3	2	108%
Minor 1	2	92%
Minor 2	2	92%
Major 1	2	92%
Major 2	2	92%
Major 3	2	92%
Major 4	2	92%

JN Japan		
Kleinster Startschwellwert: 50%		
Größter Startschwellwert: 107%		
	Dauer	Amplitude
Ereignis	Perioden	% vom Nennwert
Swell 1	10	107%
Swell 2	10	107%
Swell 3	10	107%
Minor 1	2	95%
Minor 2	2	95%
Major 1	25	80%
Major 2	10	50%
Major 3	10	50%
Major 4	10	50%

SEMI		
Kleinster Startschwellwert: 50%		
Größter Startschwellwert: 108%		
	Dauer	Amplitude
Ereignis	Perioden	% vom Nennwert
Swell 1	2	108%
Swell 2	2	108%
Swell 3	2	108%
Minor 1	600	90%
Minor 2	30	80%
Major 1	12	70%
Major 2	1	50%
Major 3	1	50%
Major 4	1	50%

ZA Südafrika		
Kleinster Startschwellwert: 40%		
Größter Startschwellwert: 110%		
	Dauer	Amplitude
Ereignis	Perioden	% vom Nennwert
Swell 1	2	110%
Swell 2	2	110%
Swell 3	2	110%
Minor 1	2	90%
Minor 2	2	90%
Major 1	150	80%
Major 2	30	40%
Major 3	30	40%
Major 4	30	40%

IEC 61000-2-4 Klasse II		
Kleinster Startschwellwert: 90%		
Größter Startschwellwert: 110%		
	Dauer	Amplitude
Ereignis	Perioden	% vom Nennwert
Swell 1	2	110%
Swell 2	2	110%
Swell 3	2	110%
Minor 1	2	90%
Minor 2	2	90%
Major 1	360	90%
Major 2	360	90%
Major 3	360	90%
Major 4	360	90%

MIL STD 704E (Luftfahrt)		
Kleinster Startschwellwert: 73%		
Größter Startschwellwert: 164%		
	Dauer	Amplitude
Ereignis	Perioden	% vom Nennwert
Swell 1	5	118%
Swell 2	3	127%
Swell 3	2	164%
Minor 1	2	95%
Minor 2	2	95%
Major 1	5	95%
Major 2	2	73%
Major 3	2	73%
Major 4	2	73%

IEC 61000-2-4 Klasse III		
Kleinster Startschwellwert: 85%		
Größter Startschwellwert: 110%		
	Dauer	Amplitude
Ereignis	Perioden	% vom Nennwert
Swell 1	12	110%
Swell 2	12	110%
Swell 3	12	110%
Minor 1	12	85%
Minor 2	12	85%
Major 1	600	90%
Major 2	600	90%
Major 3	600	90%
Major 4	600	90%

MIL STD 1399 (Marine)		
Kleinster Startschwellwert: 80%		
Größter Startschwellwert: 120%		
	Dauer	Amplitude
Ereignis	Perioden	% vom Nennwert
Swell 1	12	120%
Swell 2	12	120%
Swell 3	12	120%
Minor 1	2	80%
Minor 2	2	80%
Major 1	12	80%
Major 2	12	80%
Major 3	12	80%
Major 4	12	80%

IEC 61000-4-11		
Kleinster Startschwellwert: 20%		
Größter Startschwellwert: 120%		
	Dauer	Amplitude
Ereignis	Perioden	% vom Nennwert
Swell 1	30	110%
Swell 2	30	110%
Swell 3	2	120%
Minor 1	2	90%
Minor 2	2	90%
Major 1	60	70%
Major 2	30	40%
Major 3	6	20%
Major 4	6	20%



Vertrieb von LWL / LAN Mess und Spleißtechnik
M a n f r e d P u r k e r
 Kellerdörfel 42, A-5541 Altenmarkt
 Telefon: +43 (0)6452 201 42 - 11
 Fax: +43 (0)6452 201 42 - 20
 Mail: m.purker@lanoffice.at