

EMK-01

Qualitätsanaly-
tor der Klasse A



HINWEIS

1. Einleitung	3
2. Sicherheitshinweise	3
3. Lieferumfang	3
4. Gerätebeschreibung	4
4.1. Frontblende	4
4.2. Rückwand	4
5. Gemessene Parameter	5
6. Installation	6
7. Anschluss	6
7.1. Erdungsleiter	7
7.2. Netzspannung	7
7.3. Spannungsmesseingänge	7
7.4. Strommeseingänge	7
7.6. Ethernet	8
7.6.1. LAN-Verbindung des EMK-01	8
7.6.2. WLAN-Verbindung des EMK-01	8
7.6.3. EMK-01s LAN-Verbindung mit NAT-Server	9
7.7. USB	10
7.8. Temperatursensor	10
7.9. Digitale Ein-/Ausgänge	10
8. Geräteeinstellungen	11
8.1. Sprache	11
8.2. Im Menü Messung – Hauptparameter	11
8.2.1. Verbindungstyp	12
8.2.2. Nennspannung	13
8.2.3. Nennstrom	13
8.2.4. Flicker	13
8.2.5. Ripple Control	13
8.2.6. Spannungswandler	13
8.2.7. Stromwandler	13
8.2.8. Durchschnitt	14
8.2.9. Energie	14
8.3. Kommunikationseinstellungen	14
8.3.1. Ethernet	14
8.3.2. Webserver	15
8.3.3. Modbus TCP	15
8.3.4. FTP-Server	15
8.3.5. TCP-Konverter	15
8.3.6. RS485	15
8.4. Analysator	16
8.5. NTP-Server/Zeitzone	16
8.6. E-mail	16
8.7. Transiente	16
8.8.1. SAG	19
8.8.2. SWELL	19
8.8.3. Schnelle Spannungsänderungen	19
8.9. Ein-/Ausgänge	20
8.10. Alarne	20
8.12. Datenspeicherung	22
8.13. Speichereinstellungen	22
8.14. Über	22
9. Bedienung	22
9.1. Messungen	23
9.1.1. Flimmer	23
9.2. Harmonische	23
9.3. Vektoren	23
9.4. Balkendiagramme	24
9.5. Phasenanzeige	24
9.6. Ereignisse	24
9.6.1. Ereignisliste	24
9.6.2. Schnelle Spannungsänderungen (FAST V)	25
9.6.3. Transientenliste	25
9.6.4. Stromunterbrechungen	25
10. Webschnittstelle	26
11. Software-Update	26
12. Technische Eigenschaften	27

1. Einleitung

Der EMK-01-Qualitätsanalysator der Klasse A dient zur Messung der Qualität von Niederspannungs- und Mittelspannungsnetzen gemäß der Norm EN 50160.

Die Messtechnik wurde gemäß „IEC 61000-4-30: EMV-Konformitätsstandards (Serie 61000) – Teil 4-30: Prüf- und Messtechniken – Netzqualitätsmessmethoden“, Messklasse „Klasse A“, durchgeführt.

Der Qualitätsanalysator EMK-01 der Klasse A ist für die Messung und Überwachung elektrischer Parameter in 2-, 3- und 4-Leiternetzen sowie in TN- und TT-Netzen konzipiert.

2. Sicherheitshinweise

Das Gerät entspricht der EN 61010-1: Sicherheitsanforderungen für elektrische Geräte zur Messung, Steuerung und im Laborbereich.

- Die Installation des Geräts sollte nur von qualifiziertem und autorisiertem Personal durchgeführt werden. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anweisungen entstehen können.
- Das Gerät sollte nicht in Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit und in der Nähe von explosiven Gasen installiert werden.
- Das Gerät muss gemäß den Anweisungen in der Bedienungsanleitung verwendet werden.
- Bevor Sie die Anschlussklemmen der Stromwandler-Messkreise abtrennen, stellen Sie sicher, dass die Stromwandlerklemmen kurzgeschlossen sind.
- Installations- und Anschlussänderungen sollten nur bei fehlender Netzspannung durchgeführt werden.
- Verwenden Sie keine höheren als zulässigen Netz-, Spannungs- und Strommessungen.

3. Lieferumfang

- EMK-01 Qualitätsanalysator der Klasse A
- Schraubenmontagehalterungen – 2 Stück
- Temperatursensor
- Gebrauchsanweisung
- Testraport

4. Gerätebeschreibung

4.1. Frontblende



Bild 1. Etikett auf der Vorderseite

- Exit-Taste zum Abbrechen oder Zurückkehren
- Taste, um im Menü nach oben zu gehen und den Wert der Parameter zu erhöhen
- Taste, um im Menü nach unten zu gehen und den Wert der Parameter zu verringern
- Taste, um das Menü und die Parameterauswahltaste aufzurufen
- Fn-Taste (Zoom), um die Funktion anderer Tasten zu ändern

4.2. Rückwand

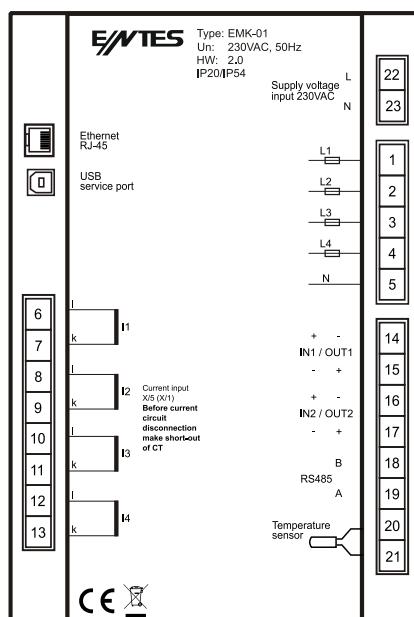


Bild 2. Etikett auf der Rückseite

5. Gemessene Parameter

Der Qualitätsanalysator EMK-01 der Klasse A ist für die Messung und Überwachung elektrischer Parameter in 2-, 3- und 4-Leiternetzen sowie TN- und TT-Netzen konzipiert. Die EMK-01-Qualitätsanalysatorarchitektur basiert auf einem schnellen 32-Bit-RISC-Mikroprozessor, der eine hohe Rechenleistung bietet, um sicherzustellen, dass das Gerät vollständig dem IEC 61000-4-30-Klasse-A-Standard entspricht.

Parameter	L1	L2	L3	L4	L1-2	L2-3	L3-1	ΣL1-3	ΣL1-4	Max	Min	ORT	Messbereich	Anzeigebereich	Genauigkeit
Phase-Neutral-Spannung	•	•	•	•						•	•	•	2 ... 600 V	0 ... 1 MV	%± 0,1
Phase-Phase-Spannung					•	•	•			•	•	•	4 ... 1000 V	0 ... 1 MV	%± 0,1
Frequenz	•									•	•	•	40 ... 70 Hz	40 ... 70 Hz	± 10 mHz
Strom	•	•	•	•				•		•	•	•	0,001 ... 6 A	0 ... 1 MA	%± 0,1
cosφ	•	•	•	•						•	•	•	0,01 L, 0,01 C	0,01 L, 0,01 C	%± 1
Leistungsfaktor	•	•	•	•						•	•	•	0,01 L, 0,01 C	0,01 L, 0,01 C	%± 1
THD-VLN	•	•	•	•						•	•	•	0 ... %99,9	0 ... %99,9	%± 1
THD-VLL					•	•	•			•	•	•	0 ... %99,9	0 ... %99,9	%± 1
THD-I	•	•	•	•						•	•	•	0 ... %99,9	0 ... %99,9	%± 1
Spannungsharmonische	•	•	•	•						•	•	•	0 ... %99,9	0 ... %99,9	Klasse 1
Interharmonische Gruppe V	•	•	•	•									0 ... %99,9	0 ... %99,9	Klasse 1
Harmonische Gruppe V	•	•	•	•									0 ... %99,9	0 ... %99,9	Klasse 1
Wirkleistungsharmonische	•	•	•	•									0 ... %99,9	0 ... %99,9	Klasse 1
Scheinleistungsharmonische	•	•	•	•									0 ... %99,9	0 ... %99,9	Klasse 1
Stromharmonische	•	•	•	•						•	•	•	0 ... %99,9	0 ... %99,9	Klasse 1
Interharmonische Gruppe I	•	•	•	•									0 ... %99,9	0 ... %99,9	Klasse 1
Harmonische Gruppe I	•	•	•	•									0 ... %99,9	0 ... %99,9	Klasse 1
Kurzzeitiges Flickern	•	•	•	•						•	•	•	0...20.0 Pst	0...20.0 Pst	Klasse A
Langzeitiges Flickern	•	•	•	•						•	•	•	0...20.0 Plt	0...20.0 Plt	Klasse A
Niederspannung	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	0 ... %100	0 ... %100	%± 0,2
Hochspannung	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	0 ... %100	0 ... %100	%± 0,2
Ungleichgewicht U										•	•	•	0 ... %100	0 ... %100	%± 0,15
Neutralpunktverschiebung										•	•	•	10 ... 600 V	0 ... 1 MV	%± 0,2
Veränderung	•	•	•	•											
Ungleichgewicht I										•	•	•			%± 0,5
Transient	•	•	•	•											25 µs
Ereignisse	•	•	•	•											10 ms
Stoß Steuersignal	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•			
Wirkleistung	•	•	•	•				•		•	•	•	0 ... 10,8 kW	0 ... 999 GW	%± 0,4
Blindleistung	•	•	•	•				•		•	•	•	0 ... 10,8 kvar	0 ... 999 Gvar	%± 0,4
Scheinleistung	•	•	•	•				•		•	•	•	0 ... 10,8 kVA	0 ... 999 GVA	%± 0,2
Abfallleistung	•	•	•	•				•		•	•	•			%± 0,5
Wirkenergie +/-	•	•	•					•					0 ... 999 GWh	0 ... 999 GWh	Klasse 0,2
Induktives Reagenz. Energie +/-	•	•	•					•					0 ... 999 Gvarh	0 ... 999 Gvarh	Klasse 0,2*
Kapazitive Blindenergie +/-	•	•	•					•					0 ... 999 Gvarh	0 ... 999 Gvarh	Class 0,2*
Temperatur										•	•	•			± 1 °C

* grundlegend

Tabelle 1. Gemessene und angezeigte Parameter

6. Installation

EMK-01 ist für die Wandmontage in Schalttafeln mit festen Schaltern vorbereitet. EMK-01 sollte vertikal montiert werden, um eine gute Belüftung zu gewährleisten. Von oben und unten sollten mindestens 60 mm und zu den Seiten 20 mm Platz gelassen werden.

Das Gerät EMK-01 wird mit zwei Schrauben oben und unten an der Wand des Schaltschranks befestigt.

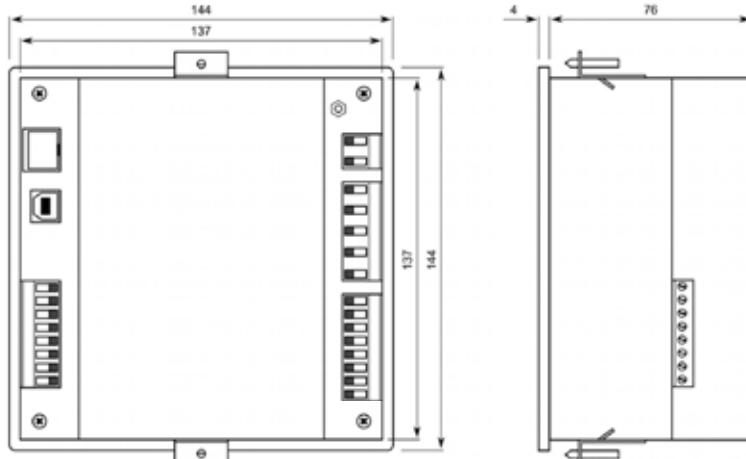


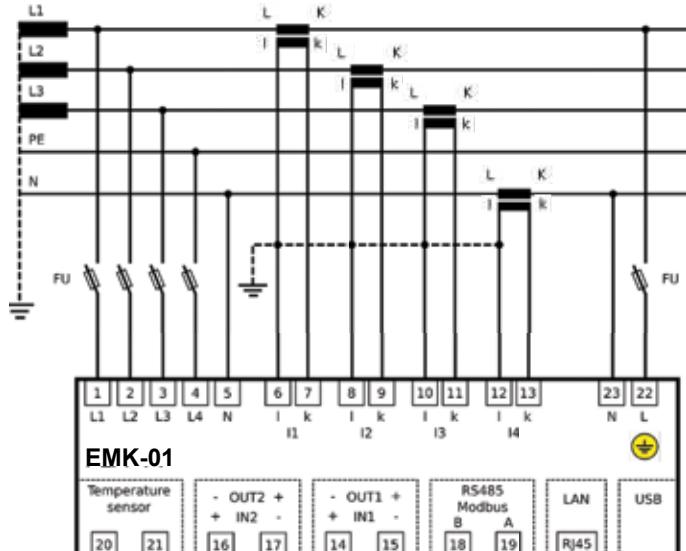
Bild 3. Abmessungen

7. Anschluss

Die Höhe und Kategorie der verwendeten Versorgungsspannung muss mit der Angabe auf dem Typenschild der Klemmenplatte übereinstimmen. Die Versorgungsspannung des Gerätes beträgt 230 VAC 50 Hz (+10 %, -15 %).

Spannungsmesskreise müssen wie der Versorgungsspannungseingang über einen gerätenahen Leistungsschalter bzw. Netzschatler und Sicherung (2 ... 10 A) angeschlossen werden.

Strommesskreise sind kompatibel mit Stromwandlern von ..5A oder ..1A.



7.1. Erdungsleiter

Die erste Erdungsklemme muss angeschlossen werden. Die Erdungsklemme ist an einem Schraubpol mit 3 mm Durchmesser erkennbar und  mit dem Symbol gekennzeichnet.

7.2. Netzspannung

Für den Betrieb des EMK-01 ist Netzspannung erforderlich. Auf dem rückseitigen Etikett sind die Kategorie und die Höhe der erforderlichen Netzspannung angegeben. Stellen Sie vor dem Anlegen der Netzspannung sicher, dass die Spannungshöhe und die Betriebsfrequenz mit den Angaben auf dem Etikett übereinstimmen. Die Anschlussleitungen der Netzspannung müssen über eine Sicherung angeschlossen werden. Es wird empfohlen, eine Sicherung (6A Charakteristik C) zu verwenden.

7.3. Spannungsmesseingänge

Das Gerät verfügt über vier Spannungsmesseingänge mit einer Eingangsimpedanz von $4 \text{ M}\Omega$ und ist für Messungen gemäß der Kategorie CATIII 600 V geeignet.

Jeder Spannungsmesseingang muss über einen Leistungsschalter oder Schalter und Sicherung (10 A Charakteristik C) in Gerätenähe angeschlossen werden.

Wichtig

Die Netzspannung muss aus demselben Netz stammen wie die Messspannungen.

Warnung

Der EMK-01 ist nicht für die Messung von Gleichspannung ausgelegt! Der EMK-01 ist nicht für den Einsatz mit SELV-Netzwerken konzipiert!

Warnung

Bei Anschluss der Spannungsmesseingänge über Spannungsmesswandler muss die Messwandlerleistung ausreichend sein. Der Verbrauch der Spannungsmesseingänge beträgt 5 mW. Laut Empfehlung der Messwandlerhersteller sollte der Spannungsmesswandler für ein möglichst genaues Ergebnis mit über 70 % der Maximalleistung belastet werden.

7.4. Strommesseingänge

Das Gerät verfügt über vier Strommesseingänge, die mit ..5A- oder ..1A-Stromwandlern kompatibel sind. Das Stromwandlerverhältnis kann am Gerät oder per Software angepasst werden.

Wichtig

Die maximale Kapazität der Stromeingänge beträgt 8,5 A.

Wichtig

Bevor Sie den Stromkreis öffnen, stellen Sie sicher, dass die Messklemmen des Stromwandlers miteinander verbunden sind.



Warnung

Der EMK-01 ist nicht für die Gleichstrommessung ausgelegt!

7.5. RS485

EMK-01 verfügt über eine RS485-Schnittstelle, die das Modbus RTU-Protokoll unterstützt. Für den RS485-Anschluss sind A- und B-Anschlüsse an separaten Klemmen am Gerät vorhanden. Schutz nicht erforderlich.

Warnung

i EMK-01 hat keinen Abschlusswiderstand. Befindet sich das angeschlossene Gerät am Ende der RS485-Leitung, muss es mit einem $120\ \Omega$ -Widerstand abgeschlossen werden. Die RS485-Schnittstelle ist vollständig galvanisch getrennt.

7.6. Ethernet

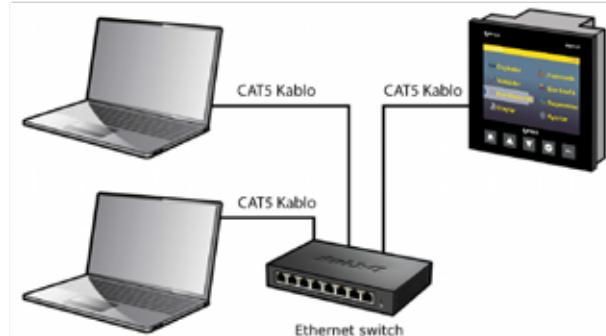
Das Gerät ist mit einer Ethernet-Schnittstelle 10/100 Mbit/s mit RJ45-Anschluss ausgestattet. Für den Anschluss sollte ein Kabel der Kategorie CAT5 verwendet werden. Die Ethernet-Konfiguration wird vom Netzwerkadministrator festgelegt und muss am EMK-01 entsprechend eingestellt werden. (Siehe Abschnitt 8.3.1.)

Wichtig

i Das Ethernet-Kabel sollte nicht an das Gerät angeschlossen werden, wenn die Netzwerkkonfiguration unbekannt ist.

7.6.1. LAN-Verbindung des EMK-01

Stellen Sie eine Verbindung zum aktiven Netzwerkelement (Switch, Hub, Router) über ein UTP-Kabel her.



Warnung

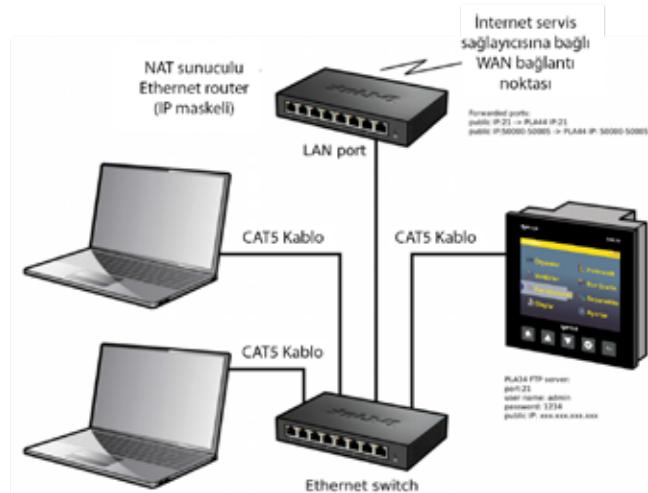
i EMK-01 unterstützt kein DHCP. Die IP-Adresse des Geräts muss manuell eingegeben werden.

7.6.2. WLAN-Verbindung des EMK-01



7.6.3. EMK-01s LAN-Verbindung mit NAT-Server

Wenn hinter dem Router mit aktivem NAT-Server eine Fernzugriffsanforderung an EMK-01 (aus dem Internet) eingeht, sollten die folgenden Parameterkonfigurationen auf dem Router vorgenommen werden .



Um auf den EMK-01-Webserver zuzugreifen, muss eine Portweiterleitung (virtueller Server) erstellt werden:

- router public IP address: port 80 --> IP address of EMK-01: port 80

Für den Zugriff auf den EMK-01 FTP-Server (Software erforderlich) muss eine Portweiterleitung (virtueller Server) erstellt werden:

- router public IP address: port 21 --> IP of EMK-01: port 21
- router public IP address: port 50000...50005 --> IP of EMK-01: port 50000...50005

Warnung

Es ist möglich, die Portnummer 80 auf 21 am Router zu ändern. Die Ports liegen fest im Bereich von 50000 ... 50005 und können nicht geändert werden.

In EMK-01 müssen folgende Parameter eingestellt werden:

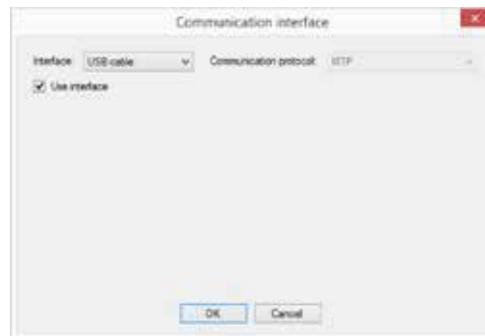
- IP – öffentlich
- FTP: 21 (Werkswert)
- Benutzername: admin (Werkswert)
- Passwort: 1234 (Werkswert)

Warnung

Der IP-public-Parameter ist auf die gleiche IP-Adresse des Geräts für die Kommunikation mit dem EMK-01-FTP-Server im lokalen Netzwerk eingestellt. Um mit dem EMK-01, dem FTP-Server aus dem Internet zu kommunizieren, wird der Parameter IP-public auf die vom Internetserver empfangene öffentliche IP eingestellt.

7.7.USB

Das Gerät verfügt über eine USB-Schnittstelle vom Typ B für den direkten Anschluss des EMK-01 an den Computer. Nachdem der EMK-01 über das USB-Kabel mit dem Computer verbunden ist, muss in seiner Software die richtige Kommunikationsschnittstelle ausgewählt werden.



7.8. Temperatursensor

Der Temperatursensor wird direkt an die in Bild 2 gezeigten Eingänge 20 und 21 angeschlossen. Der Sensor ist NTC-Kategorie und sein Widerstand beträgt $10\text{ k}\Omega / 25^\circ\text{C}$.

7.9. Digitale Ein-/Ausgänge

Das Gerät verfügt über zwei optisch isolierte Transistor-Ein-/Ausgänge. Der digitale Ausgang kann als Alarmausgang, Fernbedienung oder Impulsausgang eingestellt werden.

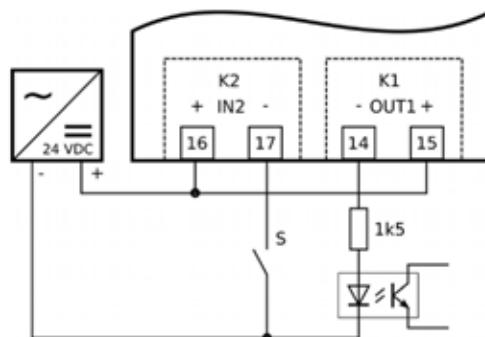
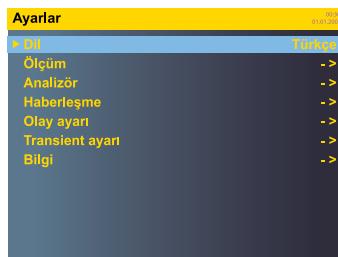


Bild 5. Ein-/Ausgangsverbindung

8. Geräteeinstellungen

Die meisten Grundparameter des EMK-01-Geräts können auf dem Gerätebildschirm angepasst werden. Alle Einstellungen sind auf dem Gerätebildschirm verfügbar und einige andere Einstellungen werden per Software angepasst. In diesem Abschnitt werden die Geräteeinstellungen mit entsprechenden Einstellungen über die Software vervollständigt.



Um auf die Untermenüs der Geräteeinstellungen zuzugreifen und diese zu konfigurieren, gehen Sie im Hauptbildschirm zur Registerkarte „Einstellungen“. Einige Einstellungen des Geräts können nur per Software konfiguriert werden.

8.1. Sprache

Die Standardgerätesprache des EMK-01 ist Englisch. Wählen Sie aus der Sprachliste die entsprechende Sprache aus und bestätigen Sie.

Das Gerätemenü wechselt sofort zur ausgewählten Sprache.

8.2. Im Menü Messung – Hauptparameter

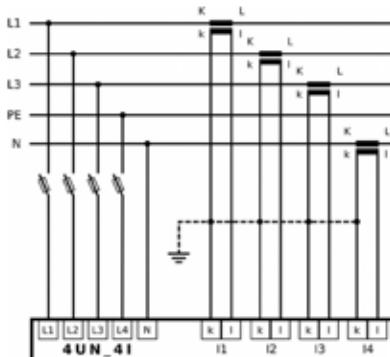
Messung werden die Anschlussart des Messkreises, Messwandler und Parameterberechnung Kategorien vorgenommen.



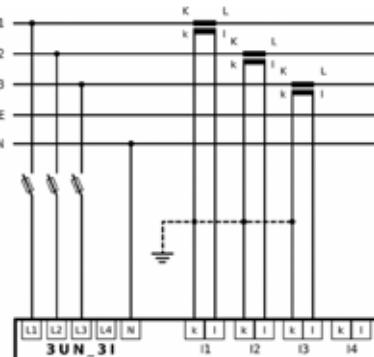
Parameter	Definition	Werkseinstellungen	Einstellbereich
Anschluss	Definiert Netztyp und Messkreisanschluss	4UN_4I	Abschnitt 8.2.1
Frequenz	Definiert die Nennbetriebsfrequenz	50 Hz	45 ... 75 Hz
Nennspannung/Un	Nennphasenspannung des Netzwerks	230 V	1 V ... 750 kV
Nennstrom/I	Nennphasenstrom des Netzwerks	5 A	1 A ... 750 kA
Utr	Messung der Primär- und Sekundärspannung des Spannungswandlers	230 V / 230 V	1 ... 750 kV
Itr	Messung des Primär- und Sekundärstroms des Stromwandlers	5 A / 5 A	1 ... 750 kA
Flicker	Nennspannung und Betriebsfrequenzeinstellungen für die Flickerberechnung	230 V - 50 Hz	120/230 V, 50/60 Hz
Max/Min Löschen Sie	Löscht alle gespeicherten maximalen und minimalen gemessenen Parameter	Nein	Ja / Nein
Durchschnitt	Mittelungsmethode	statisches Fenster	Statisch / rotierend
Durchschnittszeitraum	Mittelungszeit	5 sek.	1 ... 3600 sn
Überspannungsschutz	über Software eingestellt	50 Hz	50 Hz ... 3 kHz

8.2.1. Verbindungstyp

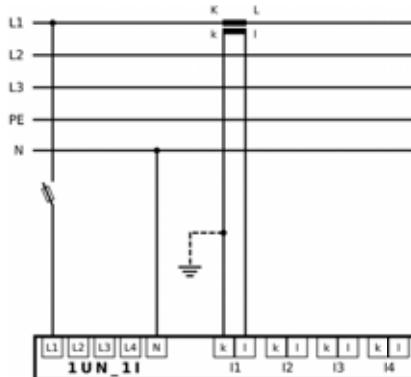
EMK-01 ist für verschiedene Verbindungen je nach Messanforderung oder Netzwerktyp ausgelegt. Die Verbindungseinstellungen definieren den Netzwerktyp, mit dem EMK-01 verbunden ist. Der Hauptschaltplan von EMK-01 ist im Abschnitt 7.3 dargestellt. Die folgenden Tabellen zeigen alle möglichen Verbindungen, die im Gerätemenü definiert werden können.



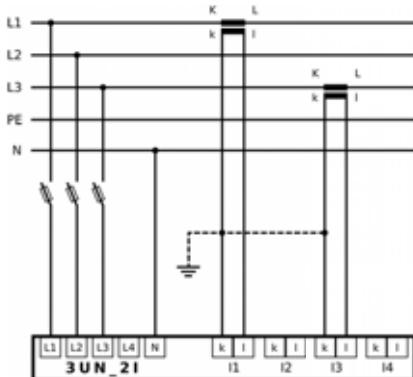
Anschluss asymmetrischer Lasten in TN-CS-Netzen



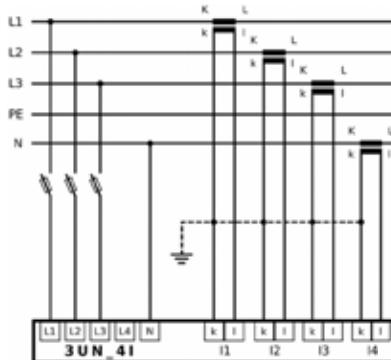
Asymmetrische Lasten in TN-C- oder TN-CS-Netzen



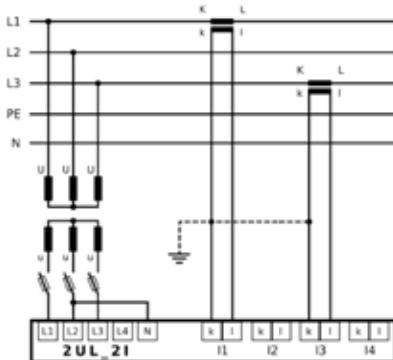
Tek fazlı yüklerin bağlantısı



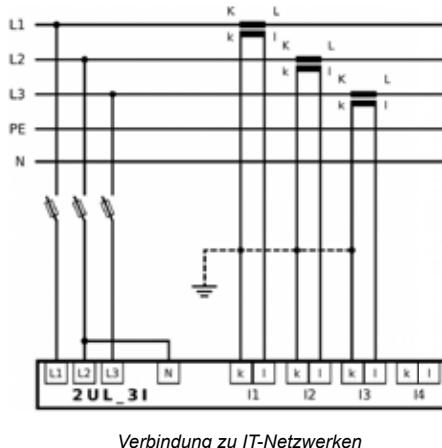
Yalnızca iki AT'lı simetrik yüklerin bağlantısı



Anschluss asymmetrischer Lasten in TN-CS-Netzen



MV-Netzanbindung (Aron-Anbindung)



Verbindung zu IT-Netzwerken

8.2.2. Nennspannung

Die Einstellung der Nennspannung ist die Grundeinstellung für die Schwellenwertberechnung von Spannungssereignissen und -transienten. Der entsprechende Wert der Phasennennspannung sollte eingestellt werden.

8.2.3. Nennstrom

Die Nennstromeinstellung ist die Basiswerteinstellung, die für die Schwellenwertberechnung von Stromereignissen verwendet wird.

8.2.4. Flicker

Das Gerät berechnet das Flimmern gemäß der Norm EN 61000-4-15. Gibt Werte für Kurzzeitflimmern (10 Minuten) und Langzeitflimmern (2 Stunden) zurück. Für die korrekte Berechnung beider Flicker ist es notwendig, die korrekten Nennwerte der Ländernormen einzustellen. Die verfügbaren Einstellungen sind:

- 230 V – 50 Hz
- 230 V – 60 Hz
- 120 V – 50 Hz
- 120 V – 60 Hz

8.2.5. Ripple Control

Überspannungssteuerung bietet eine Funktion, die Informationen über den effektiven Spannungswert für die bestimmte harmonische Frequenz des gemessenen Signals liefert. Mit der dezimalen Einstellungsmöglichkeit kann die Betriebsfrequenz der Rundsteueranlage von 50 Hz bis 3000 Hz eingestellt werden.

8.2.6. Spannungswandler

Wenn Spannungsmesswandler verwendet werden, müssen die primären und sekundären Spannungseinstellungen konfiguriert werden. Beide Spannungsniveaus (primär und sekundär) werden in Volt eingestellt.

8.2.7. Stromwandler

Das Gerät EMK-01 verfügt über 4 Stromeingänge zur indirekten Messung über Stromwandler mit 5A oder 1A Sekundärstrom. Bei Verwendung der Stromwandlermessung müssen der Primär- und Sekundärstromwert des Stromwandlers eingestellt werden.

8.2.8. Durchschnitt

Diese Einstellung definiert die Mittelungsmethode und die Mittelungszeit. Durchschnittswerte können auf dem Bildschirm des Geräts und in der Software angezeigt werden.

Es gibt zwei Arten von Mittelungsmethoden:

- **Die statische Fenstermethode** sammelt die Messwerte über die angegebene Zeit. Nach Ablauf dieser Zeit werden Durchschnittswerte berechnet und angezeigt. Die gesammelten Werte werden gelöscht und die Messung wird für den neuen Zeitpunkt erneut durchgeführt.
- **Die rotierende Fenstermethode** sammelt kontinuierlich die Messwerte innerhalb des angegebenen Zeitraums und zeigt die währenddessen berechneten Durchschnittswerte an dieser Zeitraum. Mit der Zeit werden die ältesten Werte gelöscht und neue Werte hinzugefügt.

8.2.9. Energie

Bietet die Einstellung des Aufzeichnungsintervalls für historische Werte der in EMK-01 verfügbaren Energiezähler

8.3. Kommunikationseinstellungen

Das Gerät ist mit einer RS485- und Ethernet-Schnittstelle 10/100 Mbit/s ausgestattet.

Alle Kommunikationseinstellungen können im Abschnitt „Kommunikation“ der Software vorgenommen werden.

8.3.1. Ethernet

Definieren Sie die Ethernet-Schnittstellenkonfiguration des Geräts für Sichtbarkeit und Zugriff im LAN und Internet.

Ethernet	
► Ethernet	Evet
IP	192.168.005.006
Subnet Mask	255.255.252.000
Gateway	192.168.004.001
IP - public	192.168.001.201
Web Sunucusu	- >
Modbus TCP	- >
FTP - Sunucusu	- >
Zaman Senkronizasyonu	- >
Test e-maili gönder	
DHCP sunucusu	Evet

Parameter	Definition	Werkseinstellungen	Einstellbereich
Ethernet	Ethernet-Schnittstelle aktivieren oder deaktivieren	Ja	Ja / Nein
IP	EMK-01 IP-Adresse im lokalen Netzwerk	192.168.001.2 01	
Subnetzmaske	Ethernet-Netzmaske	255.255.255.0	
Gateway	IP-Adresse des Computers oder Routers, der als Gateway verwendet wird	192.168.001.0 01	
IP - öffentlich	Öffentliche IP-Adresse des Routers	192.168.001.0 01	
Webserver	Webserver Fortschrittsmenü „Einstellungen“	►	
Modbus TCP	Fortschrittsmenü „Modbus TCP-Einstellungen“	►	
FTP-Server	Fortschrittsmenü „FTP-Servereinstellungen“	►	
Zeitsynchronisation	Zeigt die Verfügbarkeit an	►	
Test-E-Mail senden	Test-E-Mail senden		
DHCP-Server	Aktivieren oder Deaktivieren von DHCP-Servereinstellungen schließt aus	Nein	Ja / Nein

Wichtig

Die öffentliche IP-Adresse muss für diese Situationen festgelegt werden, wenn sich das Gerät im Ethernet hinter dem NAT-Server befindet und eine Verbindung zu einem anderen Netzwerk wie dem Internet herstellt.

8.3.2. Webserver

Das Gerät verfügt über einen Webserver für die Online-Fernüberwachung über das Internet oder ein lokales Netzwerk.

Die folgende Tabelle beschreibt die Einstellungen im Zusammenhang mit der Webserverkonfiguration von EMK-01.

Parameter	Definition	Werkseinstellungen	Einstellbereich
Webserver	Aktivieren oder deaktivieren Sie den Webserver	Ja	Ja / Nein
Web – Port	Port, über den der Webserver erreichbar ist	80	0 ... 3850
Web – Name	Benutzername, der von EMK-01 für den Zugriff auf den Webserver verwendet wird	admin	
Web – Passwort	Passwort, das von EMK-01 für den Zugriff auf den Webserver verwendet wird	1234	



Warnung

Der Webserver ist für tragbare Geräte wie Mobiltelefone und Tablets optimiert.

8.3.3. Modbus TCP

Kommunikationsprotokoll Modbus TCP wird für die Kommunikation mit EMK-01 über die Ethernet-Schnittstelle verwendet.

Parameter	Definition	Werkseinstellungen	Einstellbereich
Modbus TCP	Modbus TCP aktivieren oder deaktivieren	Ja	Ja / Nein
Modbus TCP - port	Definiert den Port, über den auf Modbus TCP zugegriffen werden kann	502	1 ... 65535

8.3.4. FTP-Server

FTP-Server ist ein grundlegendes Kommunikationsprotokoll zum Lesen der gemessenen Daten, gespeicherten Daten und zur Konfiguration des Geräts. Der aktivierte FTP-Server ist eine Grundeinstellung, die erforderlich ist, damit der EMK-01 ordnungsgemäß mit der Software funktioniert.

Parameter	Definition	Werkseinstellungen	Einstellbereich
FTP-Server	Referenzspannungspegelkategorie	Ja	Ja / Nein
FTP - Port	FTP-Service-Port	21	1 ... 65535
FTP - Name	Benutzername, der von EMK-01 für den Zugriff auf den FTP-Server verwendet wird	admin	
FTP - Passwort	Passwort, das vom EMK-01-Gerät für den Zugriff auf den FTP-Server verwendet wird	1234	

8.3.5. TCP-Konverter

Da EMK-01 mit der Modbus-TCP-Konverterfunktion ausgestattet ist, kann es auf Geräte zugreifen, die an RS485 von EMK-01 angeschlossen sind.

Parameter	Definition	Werkseinstellungen	Einstellbereich
TCP-Konverter	EMK-01 Modbus TCP dönürtürucusunu etkinleştirir	Ja	Ja / Nein
Konverter-Timeout	Konverter-Timeout	500 ms	100 ... 5000 ms

8.3.6. RS485

Für die Verwendung von EMK-01 als TCP/IP-Konverter ist eine Konfiguration des seriellen Ports RS485 erforderlich.

Parameter	Definition	Werkseinstellungen	Einstellbereich
NAD-Adresse	Eindeutige ID-Nummer im RS485-Netzwerk	0	0 ... 255
Baudrate (Übertragungsrate)	Kommunikationsgeschwindigkeit der RS485-Schnittstelle einstellbar	9.6 kBd	9.6 kBd / 19.2 kBd / 38.4 kBd / 57.6 kBd / 115 kBd
Parität	Parität der RS485-Schnittstelle	einzel	einzel / doppelt / abwesend
Stoppbit	Stoppbit der RS485-Schnittstelle	1	1 / 2

8.4. Analytator

Enthält auf dem Gerät angezeigte Parameter wie Farbe, Zeit, Passwortschutz und Zurücksetzen aller Einstellungen. Diese Einstellungen können am Gerät konfiguriert werden.

8.5. NTP-Server/Zeitzone

Die folgenden Datums- und Uhrzeiteinstellungen werden im Untermenü „Datum – Uhrzeit“ im Analysemenü vorgenommen.

Parameter	Definition	Werkseinstellungen
Datum-Uhrzeit des Geräts	Es handelt sich um die Einstellung von Datum und UTC-Zeit. Das Datumsformat ist JJJJ.MM.TT und das Zeitformat ist HH.MM.	
UTC-Zeitunterschied	Der Zeitunterschied zwischen Ortszeit und UTC wird in Sekunden eingestellt.	3600 s
Start der Sommerzeit	Beginn des Sommersemesters (im Datums- und Uhrzeitformat)	
Ende der Sommerzeit	Ende des Sommersemesters (im Datums- und Uhrzeitformat)	
Zeitunterschied der Sommerzeit	Zeitumstellung für das Sommersemester	3600 s

Die NTP-Servereinstellungen werden per Software konfiguriert.

Wenn EMK-01 mit dem Internet verbunden ist, korrigiert es die interne Uhr entsprechend den NTP-Servern. Die NTP-Uhrsynchronisierung hat immer Vorrang vor den oben genannten manuellen Uhreinstellungen. Die Uhrensynchronisierung mit NTP erfolgt automatisch und erfordert keine Anpassung.

Die Auswahl des nächstgelegenen NTP-Servers kann in der Software eingestellt werden. Um den nächstgelegenen NTP-Server zu finden, klicken Sie auf den folgenden Link:

<http://support.ntp.org/bin/view/Servers/StratumOneTimeServers>

8.6. E-mail

EMK-01 kann viele Ereignisse und Alarme überwachen, indem es E-Mails an 4 verschiedene E-Mail-Adressen sendet. Die E-Mail-Benachrichtigungseinstellung kann nur über Software eingestellt werden.

Besorgen Sie sich für die korrekte Einstellung die SMTP-Serveradresse von Ihrem Server. Wenn der SMTP-Server eine Authentifizierung erfordert, geben Sie den Benutzernamen und das Passwort ein.

Wählen Sie die gewünschte E-Mail-Benachrichtigung und das Sendeintervall. Das Sendeintervall legt fest, wie oft E-Mails versendet werden. Die Werkseinstellung für das Sendeintervall beträgt 1 Stunde. Das bedeutet, dass alle Ereignisse und Alarme, die innerhalb einer Stunde auftreten, mit einer einzigen E-Mail versendet werden.

Diese Intervalleinstellung verhindert, dass das Gerät zu viele E-Mails sendet.

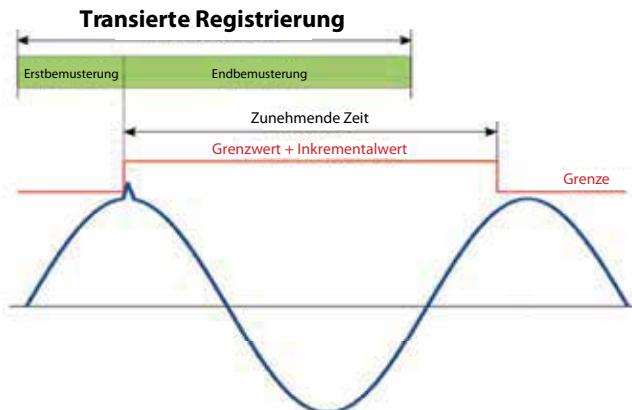
8.7. Transiente

Transienten (vorübergehende Wellen) sind kurze Veränderungen, Impulse oder Schwingungsereignisse im Stromnetz. Die Ursachen für Transienten können das Schalten induktiver Lasten, Kompensationsgeräte, atmosphärische Ereignisse, Schutzgeräte oder Fehler in den Schaltgeräten des Netzes sein.

Transient ayarı	
► İlk örnekleme	768
Son örnekleme	768
Gecikme zamanı	5s
Gerilm transienti	- >
Akim transienti	- >

Der Qualitätsanalysator EMK-01 erkennt zwei Arten von Transienten: absolute Transienten und differentielle Transienten.

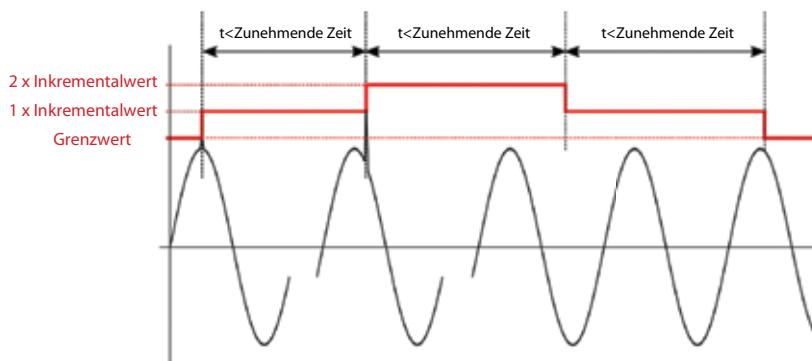
- **Absolute Transienten** werden entsprechend der Überschreitung des definierten Spannungspiegels erkannt. Absolut Der Auslöser für die Erkennung von Transienten wird als absoluter Grenzwert (Prozent von Un) beschrieben.
- **Differentialtransienten** werden basierend auf der Differenz zwischen zwei aufeinanderfolgenden Spannungsmessungen erkannt. Der Unterschied zwischen Messungen wird durch den Differenzgrenzwert (Prozent von Un) beschrieben.



Die gemeinsamen Einstellungen für absolute und differenzielle Transienten sind Parameter, die bei der Transientenerkennung und der Feinabstimmung der Transientenregistrierung verwendet werden.

Wenn der Transient erkannt und aufgezeichnet wird, erhöht das Gerät die absoluten und differenziellen Transientengrenzwerte, um falsche Transienten zu verhindern. Dadurch wird verhindert, dass das Gerät fehlerhaft aufzeichnet.

Diese Funktion des Geräts wird durch zwei vom Benutzer eingestellte Parameter bestimmt: Inkrementalwert und Inkrementalzeit.



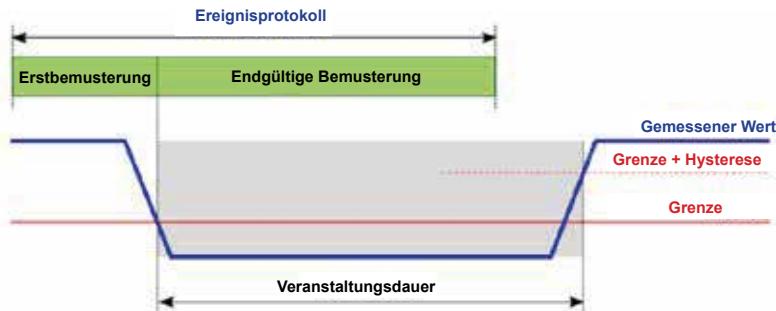
Der Inkrementalwert ist der Wert, der zur Erhöhung der absoluten und differenziellen Transientengrenzwerte während der Erkennung des Transienten verwendet wird. Der eingestellte Inkrementalwert erhöht den Grenzwert für die angegebene Zeit.

Die Inkrementalzeit ist die Zeit, in der der Inkrementalwert gültig ist. Nach Ablauf der Anstiegszeit kehrt der Schwellenwert auf den vom Benutzer eingestellten Wert zurück.

Wenn vor Ablauf der Anstiegszeit ein weiterer Transient auftritt, wird der Grenzwert erneut erhöht. Danach nach Ablauf der aufsteigenden Zeit kehrt der Grenzwert zum vorherigen Niveau zurück und kehrt nach einer weiteren Erhöhungszeit zum Niveau der vom Benutzer festgelegten absoluten und differenziellen Grenzwerte zurück.

Parameter	Definition	Werkseinstellungen	Einstellbereich
Absoluter Transient	Absolute Transienten-Aktivierung	Nein	Ja / Nein
Absoluter Grenzwert	Absolute Transienten-Grenzwerteinstellung	%110	100 ... %500
Differenzial Transient	Differenzielle Transienten-Aktivierung	Nein	Ja / Nein
Differenzgrenzwert	Differenzielle Transienten-Grenzwert-Einstellung	%20	1 ... %100
Inkrementelle Zeit	Zeitverzögerung vom Transientenstart bis zum nächsten Transienten	5 sek.	1 ... 20 sek.
Inkrementeller Wert	Inkrementierungswert für die Transientenunempfindlichkeit nach Beginn der Aufzeichnung	10 V	1 ... 750000 V
Endgültige Probenahme	Anzahl der aufgezeichneten Samples nach dem Transienten	768	0 ... 8000
Erste Probenahme	Anzahl der aufgezeichneten Samples vor dem Transienten	768	0 ... 8000

Der Speicherplatz ist auf maximal 8000 Samples festgelegt, um bestimmte Transienten zu speichern. Die Anfangs- und Endprobenanzahl ist auf diesen Speicherplatz für die maximale Probe begrenzt.



Die von EMK-01 aufgezeichneten Ereignisse können mit den in der folgenden Tabelle angegebenen Parametern angepasst werden.

Parametere	Tanmi	Werkseinstellungen	Einstellbereich
Referenz	Referenzspannungspegelkategorie	Un	Un / Rotierend
Hochspannung ►	Grenzwert	%110	100 ... %500
	Hysterese	% 5	1 ... %20
Niederspannung ►	Grenzwert	%90	1 ... %100
	Hysterese	% 5	1 ... %20
Unterbrechung	Grenzwert	% 5	1 ... %100
	Hysterese	%2	1 ... %20
Überstrom	Grenzwert	%110	100 ... %500
	Hysterese	% 5	1 ... %20
Erstbemusterung	Vor Aufgezeichnete Halbzeiten des Ereignisses Urms1/2 (10 ms = 1)	10	0 ... 4000
Endbemusterung	Aufgezeichnete Halbzeiten nach dem Ereignis Urms1/2 (10 ms = 1)	150	0 ... 4000

Der Speicherplatz ist auf maximal 4000 Samples festgelegt, um RMS-Kurven-Samples zu speichern. Die ersten und letzten Probenummern sind auf den für die maximale Probe angegebenen Speicherplatz begrenzt.

8.8.1. SAG

SAG-Grenzwert ist Un oder Prozent der rotierenden Referenzspannung. Der Benutzer muss vor dieser Einstellung den Referenzspannungspegel festlegen.

Das SAG-Ereignis in einphasigen Systemen beginnt, wenn die Urms-Spannung unter die SAG-Grenze fällt. Es endet, wenn die Urms-Spannung über oder gleich der Summe aus SAG-Grenzwert und Hysteresespannung steigt. Das SAG-Ereignis in mehrphasigen Systemen beginnt, wenn die Urms-Spannung einer oder mehrerer Phasen unter den SAG-Grenzwert fällt. Sie endet, wenn die Urms-Spannung auf allen gemessenen Phasen die Summe aus SAG-Grenzwert und Hysteresespannung überschreitet oder dieser entspricht.

Der SAG-Grenzwert und die Hysteresespannung sind beide vom Benutzer einstellbar.

8.8.2. SWELL

SWELL-Grenzwert ist Un oder ein Prozentsatz der rotierenden Referenzspannung. Der Benutzer muss vor dieser Einstellung den Referenzspannungspegel festlegen.

Das SWELL-Ereignis in einphasigen Systemen beginnt, wenn die Urms-Spannung den SWELL-Grenzwert überschreitet. Urms endet, wenn die Hysteresespannung um eins oder mehrere unter den SWELL-Grenzwert fällt. Sie endet, wenn die Urms-Spannung auf allen gemessenen Phasen um weniger oder weniger als die Hysteresespannung unter den SWELL-Grenzwert fällt.

Der SWELL-Grenzwert und die Hysteresespannung sind beide vom Benutzer einstellbar.

8.8.3. Schnelle Spannungsänderungen

Schnelle Spannungsänderungen (RVC) sind Ereignisse, die einen schnellen Übergang von einer stationären Spannung zu einer anderen aufweisen. Schnelle Spannungsänderungen werden typischerweise pro Stunde oder pro Tag gezählt. Die Netzsighalspannung, in bestimmten Anwendungen auch „Überspannungskontrollsiegel“ genannt, ist ein Signalstoß, der mit einer nichtharmonischen Frequenz angelegt wird und Industriegeräte, Messgeräte und andere Geräte fernsteuert.

Die Spannungsänderung überschreitet den SAG-Grenzwert. Wenn sie ausreicht, um den SWELL-Grenzwert zu überschreiten, wird dieses Ereignis nicht als schnelles Spannungsänderungsereignis protokolliert. Dies ist ein SAG oder SWELL. Grenzwerte für schnelle Spannungsänderungen und Hysteresewerte werden vom Benutzer festgelegt. Der Grenzwert für schnelle Spannungsänderungen ist ein Prozentsatz von Un. Die Hysterese bei schneller Spannungsänderung ist ein kleinerer Prozentsatz von Un.

Warnung

Obwohl schnelle Spannungsänderungen und Flackerereignisse störendes Lichtflackern verursachen, unterscheiden sich diese beiden Ereignisse konzeptionell voneinander. Eine schnelle Spannungsänderung ist ein diskretes Ereignis, während Flimmern ein halbstationärer Zustand ist.

Parameter	Definition	Werkseinstellungen	Einstellbereich
Schnelle Spannung Änderungsgrenze	Es handelt sich um einen Mehlannteil.	%3,3	1 ... %100
Schnelle Spannung Schalthysterese	Es handelt sich um einen kleineren Mehlannteil.	%1	1 ... %20

8.9. Ein-/Ausgänge

Der Qualitätsanalysator EMK-01 verfügt über zwei vom Benutzer konfigurierbare Ein-/Ausgänge. Eingabe-/Ausgabeeinstellungen werden per Software eingestellt.

Die folgenden Eingabe-/Ausgabeeinstellungen werden per Software konfiguriert.

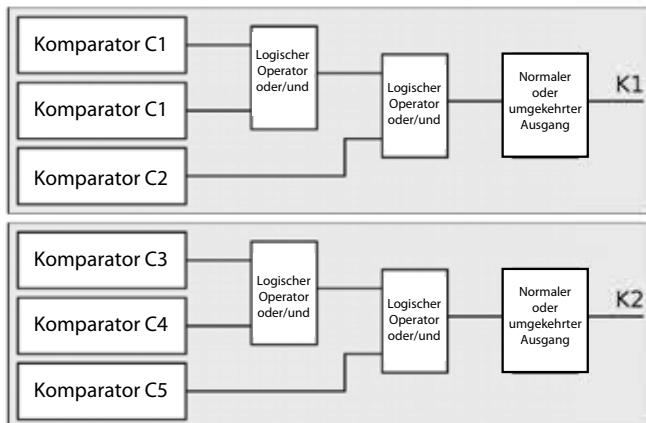
Parameter	Definition	Werkseinstellungen	Einstellbereich
Kanaltyp	Erklärt die Verwendung der Ein- und Ausgangsschnittstelle	digitale Eingabe	Dij in / Dij out / Pulse in / Pulse out / Alarm
Impulsquelle	Diese Einstellung kann nur für den Kanaltyp Impulsausgang vorgenommen werden.		
Impulsfrequenz	Diese Einstellung kann nur für die Kanaltypen Impulsausgang und Impulseingang vorgenommen werden.	0	
Einheit	Diese Einstellung kann nur für den Eingangskanaltyp Impuls vorgenommen werden.		
Dij-Ausgang	Definiert die Einheit der Impulse Diese Einstellung kann nur für den Ausgangskanaltyp Dij vorgenommen werden. Definiert den Grundzustand der Ausgabe.	Geschlossen	

8.10. Alarme

Das Gerät verfügt über zwei Ein-/Ausgangsanschlüsse, die auf vier verschiedene Zustände programmiert werden können. Einer oder Anschluss zwei können als Alarmausgang eingestellt werden.

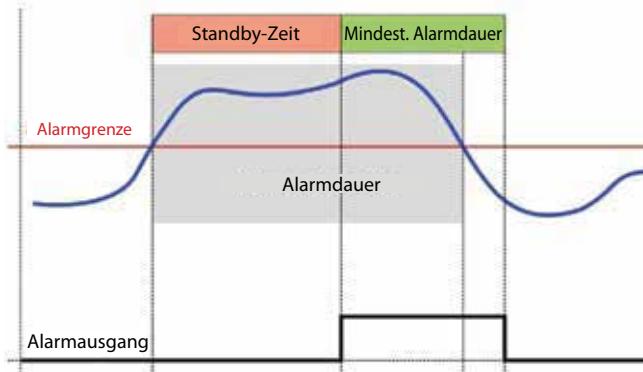
Jeder Ausgang ist als Alarmausgang eingestellt, besteht jedoch aus drei Komparatoren.

Die Komparatoren sind entsprechend der logischen Funktion unterteilt Diagramm unten.



Die Komparatoren C1, C2 und C3 gehören zum Ausgang K1 und die Komparatoren C4, C5 und C6 gehören zum Ausgang K2.

As Im Bild sind die ersten beiden Vergleichspersonen der Gruppe zu sehen, und zwischen ihrem Ergebnis und dem letzten Vergleichsobjekt der Gruppe. Hier gibt es zwei logische Operatoren: AND (logische Verbindung) und OR (logische Zerlegung).



Für jeden Komparator müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden. Diese Einstellungen werden per Software konfiguriert.

- Gemessener Parameter – Kontrollierter Parameter für Alarm
- Wert – Alarmgrenzwert für kontrollierten Parameter
- Beziehung – Komparatorkategorie (<, >)
- Dauer – Wartezeit des Alarms vor der Ausgabereaktion
- Min. Dauer – Mindestalarmausgabezeit

Wichtig

Damit ein Alarm ordnungsgemäß funktioniert, müssen die Geräteausgänge so eingestellt sein, dass sie als Alarmausgänge funktionieren.

8.11. Analysator – Anzeigeeinstellungen

Enthält die auf dem Gerät angezeigten Parameter, wie Farbe, Zeit, Passwortschutz und Zurücksetzen aller Einstellungen. Diese Einstellungen können am Gerät konfiguriert werden.

Parameter	Definition	Werkseinstellungen	Einstellbereich
Bildschirmaktualisierung	Es handelt sich um die Bildschirmaktualisierungsrate. Die am besten geeignete Einstellung sind 5 Zyklen.	5 Zyklen	1-5 Zyklen
Helligkeit	Die Betriebshelligkeit des Bildschirms im Moment des Berührens der Tasten.	%90	%0 ... 100
Standby-Helligkeit	Definiert die Helligkeitsstufe, wenn keine Taste des Geräts gedrückt wird	%45	%0 ... 60
Standby-Zeit	Die Zeit, die dafür benötigt wird Helligkeitsstufe des Displays, nachdem das Gerät in den Standby-Modus wechselt	10 s	5 - 60
Passwort	Vierstelliges Passwort für den Zugriff auf das Einstellungsmenü des Geräts	0000	0 - 9999
Datum und Uhrzeit	Untermenü zur Konfiguration der internen Uhr des Geräts	►	
Farben	Bestimmt die Farben der Spannungen und Ströme in den Phasen für Grafiken	►	
Zurücksetzen	Setzt das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück		

Die folgenden Einstellungen werden nur per Software konfiguriert.

Parameter	Definition	Werkseinstellungen	Einstellbereich
Sprache	Für E-Mail-Benachrichtigungen verwendete Sprache	Englisch	Türkisch, Englisch, Tschechisch, Chinesisch
Aktualisierungszeit [Zyklus]	Aktualisierungszeit der angezeigten Werte	5	1 ... 50
Arka Işık [%]	Intensität der Hintergrundbeleuchtung des LCD-Bildschirms des Geräts	50	0 ... 100

Wenn auf der Gerätetastatur keine Aktion ausgeführt wird, wird die Hintergrundbeleuchtung des Geräts innerhalb von 120 Sekunden ausgeschaltet.

In diesem Fall schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung zu 50 % ein. Wenn es dauerhaft AUS ist, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung mit 5 % ein.

8.12. Datenspeicherung

Gemessene Parameter können im internen Flash-Speicher gespeichert werden. Die Datenspeicherliste enthält die Liste aller speicherbaren Parameter. EMK-01 ermöglicht die Angabe von 5 verschiedenen Zeitintervallen mit einstellbarer Zeit und gespeicherten Parametern. Die Liste der aufgezeichneten Parameter in allen Zeitintervallen kann als Vorlage für die spätere Verwendung gespeichert werden. Es ist auch eine vordefinierte Vorlage gemäß der Stromqualitätsnorm EN 50160 verfügbar.

8.13. Speichereinstellungen

Es ist möglich, den Speicher des Qualitätsanalysators EMK-01 zu verwalten, um mehr Platz für bevorzugte Aufzeichnungen zu schaffen. Durch die einfache Verschiebung bestimmter Speichergrenzen ändert sich die Größe des verfügbaren Speicherplatzes.

8.14. Über

Enthält Informationen über den Hersteller und die Softwareversion des Geräts.

9. Bedienung

EMK-01 bietet eine komfortable Arbeitsmöglichkeit durch sein übersichtliches grafisches Hauptmenü, das in Gruppen miteinander verbundener Merkmale und Funktionen unterteilt ist. Menü içinde gezinmek için  ve  tuşları kullanılır. Seçilen menüye veya parametreye girmek için  OK tuşuna basılır. Önceki menüye veya parametreye dönmek için  HOME tuşuna basılır.

9.1. Messungen

Das Menü „Messungen“ zeigt die gemessenen Parameter in numerischer Form an. Parameter werden auf dem Zusammenfassungsbildschirm als Gruppe und einzeln gruppiert angezeigt.



Özet

	L1	L2	L3
L-N	213.0v	213.0v	213.0v
L-L	370.0v	371.0v	0.0v
Akum	0.0A	0.0A	0.0A
THDU	6.6%	6.6%	0.0%
THDI	2.7%	3.4%	0.0%
Cos φ	0.0	0.0	0.0
P	0.0w	0.0w	0.0w
Q	0.0var	0.0var	0.0var
S	0.0VA	0.0VA	0.0VA
Freq	0.0Hz		

9.1.1. Flimmer

Das Gerät berechnet das Flimmern gemäß der Norm EN 61000-4-15. Zeigt Werte für Kurzzeitflimmern (10 Minuten) und Langzeitflimmern (2 Stunden) an.

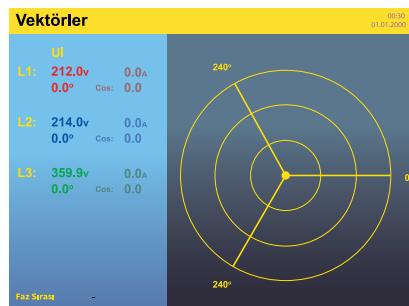
9.2. Harmonische

Die höheren harmonischen Frequenzen der gemessenen Spannung und des gemessenen Stroms werden in Form von Balkendiagrammen bis zur 50. Zeile angezeigt.

Wenn die OK-Taste gedrückt wird, zeigt der Cursor den harmonischen Wert an ist aktiviert. Details zu anderen Harmonischen können durch Bewegen der Cursoranzeige angezeigt werden.

9.3. Vektoren

Zeigt die Spannungs- und Stromvektoren aller Phasen auf dem Gerätebildschirm, einschließlich der momentanen Spannungs- und Stromwerte und der Phasenwinkel der Spannungs- und Stromvektoren.



9.4. Balkendiagramme

Gemessene Spannungs-, Strom- und Leistungswerte (Wirkleistung und Scheinleistung) können auch als Balkendiagramme angezeigt werden. Um einen schnellen und übersichtlichen Vergleich der Messwerte in allen Phasen zu ermöglichen, verfügen die Balkendiagramme über eine gleichzeitige automatische Skala, die sich an die angezeigten Minimal- und Maximalwerte anpasst.



9.5. Phasenanzeige

EMK-01 zeigt das gemessene Signal für Spannung und Strom in allen Phasen an. Durch Drücken der OK-Taste ist es möglich, die angezeigte(n) Phase(n) auszuwählen. Drücken Sie die HOME-Taste, um die Phasenauswahl zu verlassen.

Drücken Sie die OK-Taste, um die Kurve der Phase(n) im Diagramm ein- oder auszublenden und wählen Sie die Phase(n) mit den Tasten **▲** und **▼** aus.

9.6. Ereignisse

Der Qualitätsanalysator EMK-01 erfasst und zeichnet Spannungs- und Stromereignisse sowie Transienten auf.

Detaillierte Informationen und Signalverläufe werden auf dem Bildschirm des Geräts und auf dem Webserver angezeigt.

9.6.1. Ereignisliste

Die letzten 50 Ereignisse jeder Kategorie werden zusammen mit den Start- und Endinformationen des Ereignisses und der Ereignisgrafik in den nichtflüchtigen Speicher übertragen. Das Diagramm des Ereignisses wird mit allen Detailinformationen auf dem Bildschirm des Geräts angezeigt.

Olay Listesi			
Nr.	Faz.	Neden	Tarih/Zaman
► 1	L1	KES	16.01.2020 13:12:40,168
2	L2	KES	03.12.2019 13:27:17,886
3	L3	KES	03.12.2019 13:15:56,386
4	L4	KES	03.12.2019 11:12:30,956

In den folgenden Kategorien aufgezeichnete Ereignisaufzeichnungen werden im Speicher des EMK-01-Geräts gespeichert.

Veranstaltungskategorie	Definition
Ausfallzeit (KES)	Spannungsunterbrechung
SAG (SAG)	Unterspannung
SWELL (SWELL)	Überspannung
SCHNELL V	Schnelle Spannungsänderungen
IMAX	Überstrom

Im Bildschirm „Ereignisliste“ ist es möglich, Ereignisse nach Kategorie zu filtern.

1. Drücken Sie die Fn-Taste (Zoom), um den entsprechenden Filter auf die Ereignisliste anzuwenden.
2. Gehen Sie mit den Tasten **▲** und **▼** zum ausgewählten Ereignis und drücken Sie die OK-Taste um die Ereignisdetails anzuzeigen.
3. Mit den Tasten **▲** und **▼** können Sie die angezeigte Grafik nach rechts oder links verschieben.
4. Drücken Sie die OK-Taste, um die Phase oder Phasen auszuwählen, die im Diagramm angezeigt werden sollen, und wählen Sie die gewünschte Phase aus.

9.6.2. Schnelle Spannungsänderungen (FAST V)

Schnelle Spannungsänderungen sind Ereignisse, die die Eigenschaft haben, schnell von einer stationären Spannung zu einer anderen zu wechseln.

Schnelle Spannungsänderungen werden typischerweise für eine Stunde oder pro Tag gezählt.

Wenn die Spannungsänderung ausreicht, um die SAG-Grenze oder die SWELL-Grenze zu überschreiten, wird dieses Ereignis nicht als schnelles Spannungsänderungsereignis aufgezeichnet.

Dies ist ein SAG oder SWELL.

9.6.3. Transientenliste

EMK-01 erfasst Transienten von nur 25 μ s und speichert die letzten 50 Transienten in jeder Kategorie im nichtflüchtigen Speicher.

Veranstaltungskategorie	Definition
Differential	Transienten, die mit unterschiedlichen Grenzwerten beginnen, werden nach Region definiert
Absolut	Transienten, die mit absoluten Grenzwerten beginnen, werden durch den eingestellten Spannungswert definiert

Die Wellenform des transienten Ereignisses kann durch Drücken der Fn-Taste (Zoom) in die Detailansicht hineingezoomt werden. Mit den Tasten **▲** und **▼** lässt sich das detailliert gezoomte Bild hin- und herbewegen.

9.6.4. Stromunterbrechungen

Unterbrechungen der Versorgungsspannung des Geräts werden im Speicher gespeichert. Jeder Datensatz wird mit dem Anfangs- und Enddatum sowie der Uhrzeit des Stromausfalls gespeichert.

Die letzten 15 Stromausfälle werden im nichtflüchtigen Speicher gehalten und in der Liste angezeigt.

10. Webschnittstelle

EMK-01 verfügt über einen internen Webserver zur Anzeige der gemessenen Parameter in Internetbrowsern. Webserver-Einstellungen (Abschnitt 8.3.2) Konfigurieren Sie, um den Webserver zu aktivieren. Der Webserver ist mit einem Webbrower nach HTML5-Spezifikationen konzipiert.

Cihazın web sunucusu, cihazın IP adresini web tarayıcısına ayarladıkten sonra kullanılabilir. Web sayfasına erişim kullanıcı adı ve şifre ile sağlanır.



Warnung

Der Standardbenutzername ist admin. Die Werkseinstellung des Passworts ist 1234.

11. Software-Update

Die Gerätesoftware kann aktualisiert werden, wenn die neue Version der Gerätesoftware veröffentlicht wird. Die Firmware-Datei ist als exe-Datei vorbereitet, die direkt auf einem Windows-PC ausgeführt werden kann.

Für ein erfolgreiches Firmware-Update verbinden Sie die aktualisierte Software des EMK-01 über Ethernet mit dem PC, auf dem sie ausgeführt wird. Geben Sie die IP-Adresse sowie den Benutzernamen und das Passwort des EMK-01 ein.

Wichtig

Während des Firmware-Updates des Geräts muss das Gerät ständig mit Strom versorgt werden und die Ethernet-Verbindung darf nicht entfernt oder unterbrochen werden.

12. Technische Eigenschaften

Veranstaltungskategorie	Definition
Netzspannung	24-60V AC/DC $\pm 10\%$, 85-250V AC/DC $\pm 10\%$, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	< 8 VA
Phase-Neutral-Spannung V LN	2 ... 600 VAC
Phase-Phase-Spannung V LL	4 ... 1000 VAC
Strommessbereich	0,001 ... 6 A (8,5 A)
Frequenzmessbereich	40 ... 70 Hz
Taktgenauigkeit	< 1 sek./Tag
Anzahl der Ausgänge/Eingänge	2
Ausgangstyp	NNPN-Transistor potenzialfrei optisch isoliert
Maximale Spannung für die Ausgangsnutzung	24 VDC
Maximale Ausgangsbelastbarkeit	100 mA
Impulsausgangsimpulslänge	70 ms (mindestens 10 ms Pause)
Eingangstyp	Optisch isoliertes freies Potenzial
Maximale Eingangsspannung	24 VDC
Maximaler Eingangsverbrauch	10 mA
Spannungswandlerverhältnis	1 ... 750 000
Stromwandlerverhältnis	1 ... 750 000
Stromunterbrechungsspeicher	15 Veranstaltungen
Abtastung Geschwindigkeit	40 kHz
Triggerereignisse	10 ms
Speicher	1 GB
Bildschirmtyp und -größe	VGA TFT 5,6"
Temperatureingang	NTC-Sensor 10 kΩ / 25°C
RS485-Anschluss	RS485 (optional) / Modbus RTU / 9,6; 19,2; 38,4; 57,6 ;115 kBd
Ethernet	RJ45 / 10 / 100 Mbit
USB	Typ B
Überspannungskategorie	600 V CAT III
Verschmutzungsgrad	2
Betriebstemperatur	-25°C ... +70°C
Abmessungen	144 x 144 mm
Plattenquerschnitt	136,5 x 136,5 mm
Tiefe	75 mm
Gewicht	1350 g
Schutzklaasse	IP20-Rückseite / IP54-Frontplatte
Einschlägige Normen	IEC 61000-4-30 Klasse A, IEC 61000-4-7, IEC 61000-4-15, IEC61557-12

ENTES Elektronik Cihazlar İmalat ve Ticaret A.Ş.

Address: Dudullu OSB; 1. Cad. No:23,
34776 Umranıye - İSTANBUL / TÜRKİYE

Tel: +90 216 313 01 10 **Faks:** +90 216 314 16 15

Web: www.entes.com.tr - www.entes.eu

E-mail: iletisim@entes.com.tr - contact@entes.eu



01.11.2020