optec
energie ist messbar
Optec AG | Guyer-Zeller-Strasse 14
CH-8620 Wetzikon ZH | T. +41 449330770
E-Mail: info@optec.ch - www.optec.ch

IIST470-01 - 06-02-2026

DE



Kode	Modell
HC.ECSPM15-IP	M3PRO 1-5 IP MID

Dreiphasen-Energiezähler, messen über CT 1 bis 10000 A
mit MID-Konformitätserklärung und 2 Impulsausgänge (S0)
Die MID-Zertifizierung betrifft nur die Wirkenergie.

Bedienungsanleitung.

Sicherheitsanweisungen

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Instrument installieren.

Einbau und Montage in Innenbereichen dürfen nur durch eine Elektrofachkraft* gemäß den geltenden lokalen Installationsstandards durchgeführt werden.

Ein- Ausbau des Produktes nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung. Seine Verwendung ist nur innerhalb der in der Installationsanleitung angegebenen Grenzen erlaubt. Das angeschlossene Gerät und die Ausrüstung können durch Überlastungen zerstört werden.

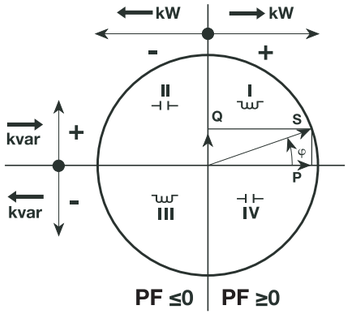
Jegliche Eingriffe an den Produkten, einschließlich der Gehäuse, im Falle von Störungen oder Mängeln, können die Sicherheit des Betreibers gefährden und entbinden den Hersteller von jeglicher zivil- und strafrechtlichen Haftung.

Funktion

Dieses 4-Quadranten-Messgerät misst die in einer elektrischen Anlage verwendete Wirk- und Blindenergie. 2 Tarife, umschaltbar über 230 VAC Digitaleingang. Gemäß der Messgeräterichtlinie (MID) darf nur das Register der gesamten positiven Blindenergie für die Rechnungsstellung berücksichtigt werden.
- Wirkenergie Genauigkeitsklasse B (gemäß EN 50470-3:2022)
- Wirkenergie Genauigkeitsklasse 1 (gemäß IEC 62053- 21:2020 und IEC 61557-12:2018)
- Blindenergie Genauigkeitsklasse 2 (gemäß IEC 62053- 23:2020)
- Blindleistung Genauigkeitsklasse 2 (gemäß IEC 62053- 21:2020).

Dieses Gerät verfügt über eine LCD-Hintergrundbeleuchtung und 4 Drucktasten zum Lesen von Energien, V, I, PF, F, P, Q und zum Konfigurieren einiger Parameter. Die Ausführung und die Herstellung dieses Zählers entsprechen den Anforderungen der Norm EN 50470-3:2022.

Leistungsfaktor
Konvention gemäß IEC 62053-23:2020

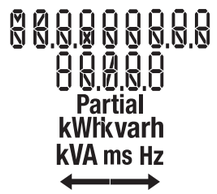


Geräteaufbau

LCD Bildschirm



Σ Energie für alle Tarife
T8 Tarif
Blindleistung induktiv/ kapazitiv
L1 L2 Phasenanzeige



Hauptenergieregister, nicht rücksetzbar
Teil-Energieregister, rücksetzbar
Einheiten
Energieimport (Verbrauch →)
Energieexport (Produktion←)

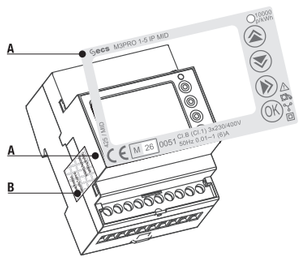
Status der Kommunikationsaktivität

- **Pfeiltaste nach OBEN:** Zum Blättern durch die Menüseiten und Ändern der Parameter
- **Pfeiltaste nach UNTEN:** Zum Blättern durch die Menüseiten und Ändern der Parameter
- **MENU/ESC-Taste:** Zum Wechseln des Menüs und Abbrechen, wenn ein Parameter geändert wurde
- **OK-Taste:** Zum Bestätigen eines geänderten Parameters

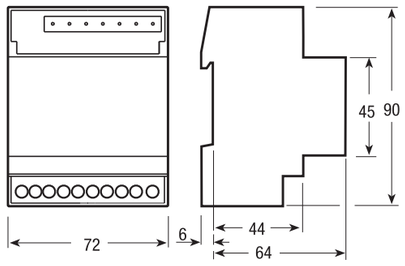
MID geeicht

A) Platz für Gerätebezeichnung und Zulassungsdaten.

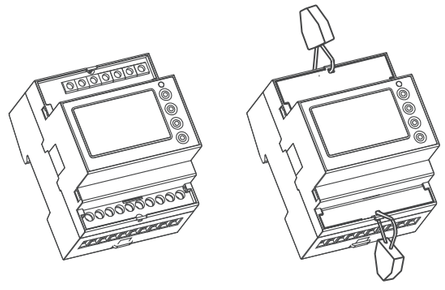
B) Siegel zwischen Gehäuseoberteil und -unterteil



Maße

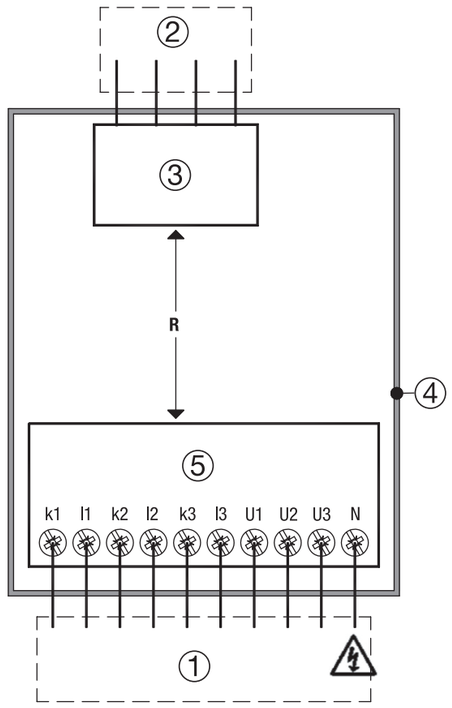


Plombierbare Klemmenabdeckungen



Verdrahtung

Bestimmungsgemäße Verwendung
Der Energiezähler eignet sich sowohl für die Verwendung bei mit Impedanz geerdeten Netzen als auch bei nicht geerdeten Netzen.

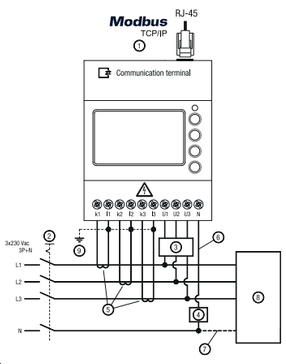


Es sind keine berührbaren Teile vorhanden

Legende:

B =	Basisisolierung
D =	Doppelte Isolierung
R =	Verstärkte Isolierung
F =	Funktionsisolierung
①	**HLV-KLEMME,** 9 Klemme für Nets, 1 Klemme für Neutralleiter
②	**SELV-KLEMMEN,** RJ45-Anschlussklemmen
③	**SELV-STROMKREIS,** (Kommunikation) Arbeitsspannung < 25 VAC, < 60 VDC
④	KUNSTSTOFFGEHÄUSE (NICHT GEERDET)
⑤	**HLV-STROMKREIS,** (Netz) Arbeitsspannung = 300 VAC

Schaltplan



① Zweipoliger Trennschalter 230Vac
② Vierpoliger Trennschalter 3X230Vac, 3P+N.
Die Trennschalter müssen deutlich beschriftet und für den Installateur leicht zugänglich sein
③ 3 Sicherungen oder 3 Schutzschalter
④ Sicherung oder Schutzschalter in Verbindung mit dem Neutralleiter, falls der Neutralleiter der Quelle nicht geerdet ist. Der Installateur ist für die Koordinierung der Bemessung and der Eigenschaften des Versorgungsseitigen Überstromschutzes verantwortlich. Die Geräte müssen im Hinblick auf die Anlagenspannung, den für den Zähler geltenden maximalen Überstrom und den verfügbaren Fehlerstrom richtig dimensioniert sein. Die folgenden Parameter sind zu berücksichtigen:
- Maximaler Strom = 6A
- Maximaler Ubedaststrom = 10A
- Maximale Spannung = 276 Vac

⑤ 3 CTs mit Basisisolierung.
⑥ Der Anschluss des Neutralleiters an das Energiemessgerät unbedingt ZWINGEND. Ein fehlender Anschluss beeinträchtigt nicht nur die Qualität der Messungen, sondern auch die elektrische Sicherheit.
⑦ Der Anschluss des Neutralleiters an die Last ist nicht vorgeschrieben. Beachten Sie jedoch, dass in einem 3P + N-Netz, wenn der Neutralleiter nicht an die Last angeschlossen ist, die Messungen in Bezug auf L1, L2 und L3 keine Bedeutung mehr haben. Nur die 3-Phasen-Messungen (ZL) bleiben von Bedeutung.
⑧ Elektrische Belastung mit 3 oder 4 Drähten.
⑨ Die Erdung der Sekundärwicklung der Stromwandler wird durch die nationalen Normen des Landes geregelt, in dem das Gerät installiert ist
⑩ 3 Stromwandler mit Basisisolierung.

Ein- und Ausbau

Die vierpolige Lastschalter (Referenz ① und ② im Verdrahtungsplan) muss leicht zu identifizieren bzw. zu bedienen sein, und zudem nahe am Zähler angebracht sein. Beide müssen sich von Beginn bis Ende des Ein- oder Ausbaus in der „OFFStellung“ (offener Kreislauf) befinden. Der Energiezähler, die Lastschalter und die Überstrom-Schutzeinrichtungen müssen leicht zu identifizieren sein und in einem angemessenen Zählerschrank (IP51 und V1) installiert werden. Es muss dafür gesorgt werden, dass sie im Bedarfsfall leicht zugänglich sind. Im Zählerschrank dürfen keine anderen Geräte mit einer geringeren Entflammbarkeitsklasse als V1 installiert werden.

Inbetriebnahme

Empfehlungen Folgende Punkte müssen vor der Inbetriebnahme beachtet werden:
- Sicherstellen, dass keine gefährliche Spannung an den SELV-Klemmen anliegen.
- Sicherstellen, dass keine Phase an die Neutralleiterklemme angeschlossen wurde (dies würde bewirken, dass die internen Sicherungen den Zähler dauerhaft beschädigen).
- Sicherstellen, dass die Hauptseite auf dem Display angezeigt wird (siehe Menübeschreibung) und nicht die Fehlermeldung bzgl. der Phasenreihenfolge

Wartung

- Sicherstellen, dass keine Spannung am Instrument anliegt.
- Es darf nur eine Trockenreinigung mit einem Naturfasertuch (bspw. aus Baumwolle oder Leinenstoff) oder einem Tuch aus synthetischem Stoff, das keine Restfasern auf der Oberfläche oder im Inneren des Zählers hinterlässt, durchgeführt werden.

Für diesen Energiezähler ist keine Wartung bzw. Reparatur und auch kein Ersetzen von Teilen vorgesehen. Solche Eingriffe sind untersagt. Im Fall einer Störung muss der Zähler ersetzt Jegliche Eingriffe an den Produkten, einschließlich werden.

Hilfe bei Problemen

Fehlerbedingung
Bei blinkender Teil-Energie, Teil-Energieregister zurücksetzen (Register für maximale Teilenergie). Wenn auf dem Display die Meldung ERROR N02 oder ERROR N03 angezeigt wird, funktioniert der Zähler nicht korrekt und muss ausgetauscht werden.

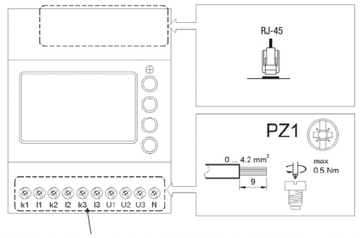
Diagnosemeldung



Die Reihenfolge der Verkabelung (L1-L2-L3) ist falsch. L1-, L2- und L3-Symbole blinken. Tauschen Sie die Adern von 2 Phasen (Phase 1 < > Phase 2 oder Phase 2 < > Phase 3). Andernfalls wird die Nachricht durch Drücken der "OK" -Taste für mindestens 5 Sekunden bis zum nächsten Neustart gelöscht.

Notizen

Cable section. Cable stripping length
Screwdriver type. Maximum terminal screw torque
Adopted cables shall retard flame propagation.
Cables must therefore comply with IEC 60332-1-2:2004 or have a flammability rate UL 2556 VW-1



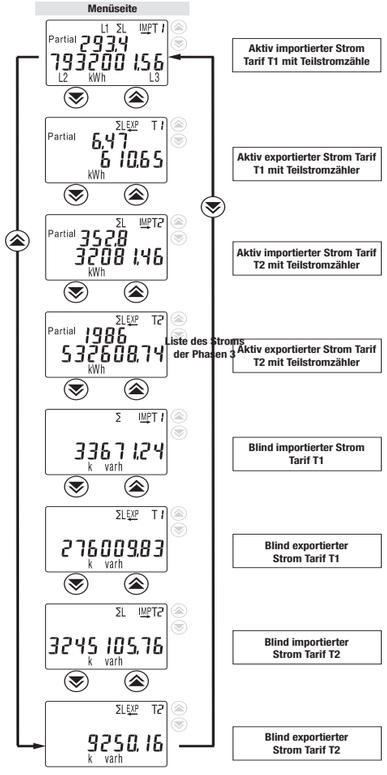
Note on cable sizing. For the current and voltage connection cables, it is recommended to use multi-strand copper cables with AWG 11 (with a 4.2 mm2 section), as they are suitable for Imax = 6A and Iovl = 10A. The use of cables with a smaller section falls under the responsibility of the installer, who must, in this case, ensure that the maximum permanent current (Imax) and the overload current (Iovl) remain proportionally lower for the entire duration of use. For example, with AWG 14 cable (2.1 mm2) the permanently applied current (Imax) cannot exceed 3A and the overload current (Iovl) 5A. The overcurrent protective device must therefore be sized accordingly.

Allgemeines Menü

Hauptmenü

Liste Drehstrom

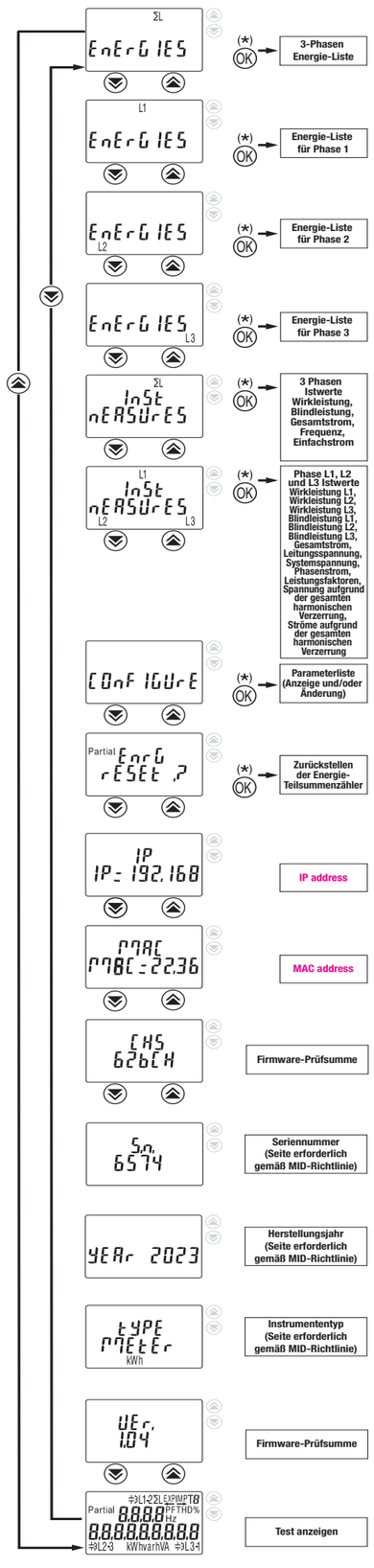
Menüseite



- Aktiv importierter Strom Tarif T1 mit Teilstromzähle
- Aktiv exportierter Strom Tarif T1 mit Teilstromzähler
- Aktiv importierter Strom Tarif T2 mit Teilstromzähler
- Aktiv exportierter Strom Tarif T2 mit Teilstromzähler
- Liste des Stroms der Phasen 3
- Blind importierter Strom Tarif T1
- Blind exportierter Strom Tarif T1
- Blind importierter Strom Tarif T2
- Blind exportierter Strom Tarif T2

Auswahlmenü

Durch Drücken von ⏩ auf einer beliebigen Seite des Startmenüs



- 3-Phasen Energie-Liste
- Energie-Liste für Phase 1
- Energie-Liste für Phase 2
- Energie-Liste für Phase 3
- 3 Phasen Istwerte Wirkleistung, Blindleistung, Gesamtstrom, Frequenz, Einfachstrom
- Phase L1, L2 und L3 Istwerte Wirkleistung L1, Wirkleistung L2, Wirkleistung L3, Blindleistung L1, Blindleistung L2, Blindleistung L3, Gesamtstrom, Leitungsspannung, Systemspannung, Phasenstrom, Leistungsfaktoren, Spannung aufgrund der gesamten harmonischen Verzerrung, Ströme aufgrund der gesamten harmonischen Verzerrung
- Parameterliste (Anzeige und/oder Änderung)
- Zurückstellen der Energie-Teilsummenzähler
- IP address
- MAC address
- Firmware-Prüfsumme
- Seriennummer (Seite erforderlich gemäß MID-Richtlinie)
- Herstellungsjahr (Seite erforderlich gemäß MID-Richtlinie)
- Instrumententyp (Seite erforderlich gemäß MID-Richtlinie)
- Firmware-Prüfsumme
- Test anzeigen

Passwort

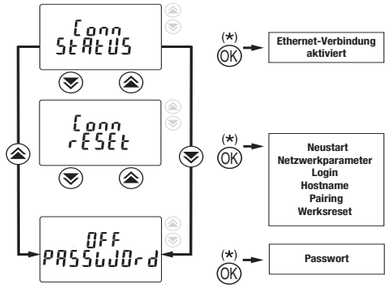
Im Konfigurationsmenü kann der Zugriff auf die Untermenüs des Auswahlmenüs durch ein Passwort geschützt werden.



Die Passwortabfrage kann aktiviert (ON password (Passwort EIN) oder deaktiviert (OFF password (Passwort AUS) werden. Werkseinstellung: OFF

Wenn das Passwort abgefragt wird, muss der Benutzer die Pfeiltasten nach OBEN und UNTEN 4 Sekunden lang gleichzeitig drücken, um das Passwort eingeben zu können

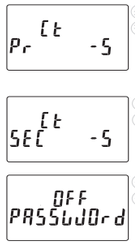
Konfigurationsmenü



- **Ethernet-Verbindung aktiviert**
- **Neustart Netzwerkparameter Login Hostname Pairing Werksreset**
- **Passwort**

Parameterliste

Parameter des externen Stromwandlers

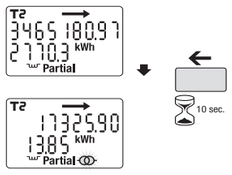


Primärer Nennstrom des externen Stromwandlers
- **../5A: In 5 A-Schritten einstellbar zwischen 5 A und 10000 A**
- **../1A: In 1 A-Schritten einstellbar zwischen 1 A und 2000 A**
- **Werkseinstellung: 5 A**

Sekundärer Nennstrom des externen Stromwandlers
- **../1A oder ../5A**
- **Werkseinstellung: -5**

- **Passwort Aktiviert/Deaktiviert**

Nachdem auf der Startseite länger (5 Sekunden) die OK-Taste gedrückt wurde, werden 120 Sekunden lang die Parameter der Sekundärseite des Wandlers angezeigt und über den Bus übertragen.



Technische Daten

Daten gemäß EN 62052-11:2021+A11:2022, EN 62052-31:2016-06, EN 50470-3:2022, EN 62059-32-1:2012

Allgemeine Charakteristiken				
Gehäuse	DIN 43880		**DIN**	4
Montage	EN 60715		**DIN-Schiene**	35 mm
Tiefe			**mm**	64
Gewicht			**g**	293
Bedienfunktionen				
Anschluss	zu dreiphasigem Netz - Anzahl der Drähte		**-**	4
Speicherung von Energiewerten und Konfig.	interner Flash-Speicher		**-**	☑
Tarif	für Wirk- und Blindenergie		**-**	T1 … T2 230V
Zertifikat (EN 50470-3:2022)				
Anschlussart			**-**	CT /5A - CT /1A
Referenzspannung **(Un)**	phase / neutral		**VAC**	230
	phase / phase		**VAC**	400
Nennstrom **(In)**			**A**	1
Übergangsstrom **(Itr)**			**A**	0.05
Mindeststrom **(Imin)**			**A**	0.01
Höchststrom **(Imax)**			**A**	6
Anlaufstrom **(Ist)**			**A**	0.002
Externer Stromwandler	max. Wandlerverhältnis		**-**	10000/5 - 2000/1
Referenzfrequenz **(fn)**			**Hz**	50
Anzahl der Phasen / Anzahl der Außenleiter			**-**	3 / 4
Zertifizierte Messung			**kWh**	→ kWh ← kWh
Genauigkeit				
- Wirkenergie (gemäß EN 50470-3:2022)			**Klasse**	B / 1
- Wirkleistung (gemäß IEC 62053-21:2020 and IEC 61557-12:2018)				
- Blindenergie (gemäß IEC 62053-23:2020)			**Klasse**	2
- Blindleistung (gemäß IEC 62053-21:2020)				
Versorgungsspannung und Stromverbrauch				
Betriebsversorgungsspannungsbereich			**V**	92 … 276 / 160 … 480
Maximaler Stromverbrauch (Spannungskreis)			**VA / W**	≤2 / 0.6
Maximale VA-Belastung (Stromkreis) @ **Imax**			**VA**	≤0.2
Art der Eingangsspannung			**-**	AC
Spannungsimpedanz			**MΩ**	1
Stromimpedanz			**MΩ**	≤20
Überlastungsfähigkeit				
Spannung	durchgehend	phase / neutral	**VAC**	276
	temporär (1 s)	phase / neutral	**VAC**	300
	durchgehend	phase / phase	**VAC**	480
	temporär (1 s)	phase / phase	**VAC**	800
Strom	Maximum		**A**	6
	temporär (0.5 ms)		**A**	120
Messfunktionen				
Spannungsbereich	phase / neutral		**VAC**	184 … 276
	phase / phase		**VAC**	320 … 480
Strombereich			**A**	0.001 … 6
Frequenzbereich			**Hz**	45 … 65
Gemessene Größen			**-**	V, A, kWh, kvarh, PF, Hz, kW, kvar
Berechnung von Dreiphasenstrom			**-**	WELMEC
Anzeigefunktionen				
Anzeigetyp	LCD mit Hintergrundbeleuchtung		**-**	7.2 +3.2
Wirkenergie	7 Stellen + 2 Dezimalstellen		**kWh**	0.01 … 99999999.9
Blindenergie	7 Stellen + 2 Dezimalstellen		**kvarh**	0.01 … 99999999.9
Spannung	3 Stellen + 1 Dezimalstelle		**V**	92.0 … 276.0
Strom	2 Stellen + 2 Dezimalstellen / 3+1 / 4+0		**A**	0.01 … 6000
Leistungsfaktor	1 Stelle + 3 Dezimalstellen mit Vorzeichen + Kapazität.induzieren. indic.		**-**	-1.000 … 1.000
Frequenz	2 Stellen + 2 Dezimalstellen		**Hz**	45.00 … 65.00
Wirkleistung	2 Stellen + 2 Dezimalstellen		**kW**	0.00 … 1987
Blindleistung	2 Stellen + 2 Dezimalstellen		**kvar**	0.00 … 1987
Scheinleistung	2 Stellen + 2 Dezimalstellen		**kVA**	0.00 … 1987
Wiederherstellungszeitraum			**s**	1
Optische messtechnische LED				
Vorne angebrachte rote LED (Meter Konstante)	proportional zu aktivem imp / exp Energie		**imp/kWh**	10000
Sicherheit				
Betriebsklasse			**-**	UC1
Überspannungskategorie			**-**	3
Schutzklasse			**Klasse**	II
Wechselspannungsprüfung			**kV**	4
Verschmutzungsgrad			**-**	2
Betriebsspannung			**V**	300
Stoßspannungsprüfung **(Uimp)**			**1.2/50**	6.4
Gehäusematerial Flammwidrigkeit			**UL 94**	Klasse V0
Sicherheitssiegel zwischen oberem und unterem Gehäuseteil			**-**	☑
Entflammbarkeitsklasse der Leiterplatte			**-**	V1
Werkstoff-Gruppe			**-**	IIIa
IR-verbindbare Kommunikationsmodule				
Für Kommunikationsmodule			**-**	☑
Standardeinstellungen				
DHCP (Fallback-Werte bei Verbindungsabbruch mit dem Server nach 2 Minuten)				ON
IP-Adresse (Fallback)				192.168.1.253 (192.168.0.101)
Subnetzmaske (Fallback)				255.255.255.0 (255.255.255.0)
Gateway (Fallback)				192.168.1.1 (192.168.0.1)
Primärer DNS (Fallback)				8.8.8.8 (192.168.0.1)
Sekundär DNS (fallback)				156.154.70.1 (1.1.1.1)
Administratorrechte			Benutzername	admin
* Das Passwort muss bei der ersten Verbindung geändert werden. Falls es vergessen wird, kann es auf der HMI des Messgeräts auf “admin” zurückgesetzt werden.			Passwort	admin*
Umgebungsbedingungen				
Lagertemperatur			**°C**	-40 … +85
Betriebstemperatur			**°C**	-25 … +70
Mechanische Umgebung			**-**	M1
Elektromagnetische Umgebung			**-**	E2
Installation	nur für Innenbereich		**-**	☑
Aufstellungshöhe (max.)			**m**	≤2000
Feuchtigkeit	Mittelwert, ohne Kondensation		**-**	≤75%
	an 30 Tagen pro Jahr, ohne Kondensation		**-**	≤95%
IP-Bewertung	im eingebauten Zustand (Frontteil)		**-**	IP51
	Klemmenblock		**-**	IP20
Störaussendung Verträglichkeit CISPR 32			**Klasse**	B