

Ausschreibungstexte EMU Professional II und EMU M-Center

EMU Electronic AG, Jöchlerweg 2, 6340 Baar, Schweiz · www.emuag.com · Version 1.0, Stand 18.10.2026

Grundlage: Datenblatt EMU Professional II (Doc.Ref 1440, Version K, Stand 26.09.2025), Datenblatt EMU M-Center (Doc.Ref 2140, Stand 01.10.2026), Handbücher 1451, 1475, 1480, 1485, 1490, 2151. Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Vorbemerkungen

Die folgenden Positionen beschreiben elektronische Drehstrom-Energiezähler und einen M-Bus-Datenlogger mit Gateway-Funktionen für die Verbrauchserfassung, Kostenstellen- und Mieterabrechnung, Energiemanagement nach ISO 50001 und die Anbindung an Gebäudeautomation und Leitsysteme.

Leitfabrikate sind mit dem Zusatz «oder gleichwertig» angegeben. Gleichwertig ist ein Produkt nur, wenn es alle in der Position genannten Merkmale erfüllt. Der Bieter weist die Gleichwertigkeit mit dem Angebot für jedes Merkmal durch Datenblatt, Handbuch oder Zertifikat nach und benennt Abweichungen einzeln. Ohne Nachweis gilt das Leitfabrikat als angeboten.

Zähler und Datenlogger sind aufeinander abgestimmt: Der Datenlogger liest die Zählerstände und Momentanwerte der Zähler aus und führt die Uhrzeit der Zähler nach. Bei Angebot eines anderen Fabrikats ist dieses Zusammenspiel nachzuweisen.

Die Einheitspreise enthalten Lieferung, Montage auf DIN-Schiene, Anschluss und Funktionskontrolle, sofern in der Position nicht anders beschrieben. Parametrierung und Inbetriebnahme des Datenloggers sind in einer eigenen Position beschrieben.

Wahlpositionen (W) werden alternativ zur zugehörigen Grundposition beauftragt. Zulagepositionen (Z) werden zusätzlich zur zugehörigen Grundposition beauftragt.

01 Energiezähler Elektrizität

01.010 Drehstrom-Energiezähler MID, direkt 100 A, M-Bus Menge: Stk

Drehstrom-Energiezähler für Direktanschluss bis 100 A mit integrierter M-Bus-Schnittstelle, für die Auslesung über einen M-Bus-Datenlogger.

Messung und Zulassung

- Elektronischer Drehstrom-Energiezähler für 4-Leiter-Netze 3×230/400 V AC (L-N 230 V ±20 %, L-L 400 V ±20 %), Nennfrequenz 50 Hz
- Zweirichtungszähler für Bezug und Lieferung, Erfassung in vier Quadranten
- Konformität nach Messgeräterichtlinie MID, Module B und D, für Verrechnungszwecke ab Werk
- Wirkenergie Genauigkeitsklasse B nach EN 50470-3
- Blindenergie Bezug und Lieferung Klasse 2 nach EN 62053
- Baumusterprüfbescheinigung METAS für Blindenergie nach IEC 62053-23
- Nachweis der Messgenauigkeit im Frequenzbereich 2 kHz bis 150 kHz nach CLC/TR 50579 (Betrieb mit Wechselrichtern, z. B. Photovoltaik)
- Messwerte mindestens: Wirk- und Blindenergie Bezug und Lieferung total, pro Phase und pro Tarif; Wirk-, Blind- und Scheinleistung total und pro Phase; Strom total und pro Phase; Spannung L-N und L-L; Leistungsfaktor pro Phase; Frequenz; Anzahl Spannungsausfälle
- 2 oder 4 Tarife, am Zähler umschaltbar, Tarifsteuereingang 230 V AC
- Eigenverbrauch Spannungspfad höchstens 0.8 VA pro Phase

Anschluss direkt

- Direktanschluss bis 100 A pro Phase

- Anlaufstrom höchstens 20 mA bei $\cos \varphi = 1$
- Hauptklemmen für Leiterquerschnitte 1.5 bis 35 mm²

Uhr und Datenerhalt

- Gepufferte interne Uhr, Gangreserve bei Spannungsausfall bis zu 18 Tagen, Zeitsynchronisation über die Datenschnittstelle
- Datenerhalt bei Spannungsausfall mindestens 10 Jahre

Datenschnittstelle M-Bus

- M-Bus nach EN 13757-2 und EN 13757-3, im Zähler integriert
- Buslast 1 Standardlast (1.5 mA)
- Primäradresse (0–250), Sekundäradresse (8-stellig, ab Werk Seriennummer) und Baudrate (300, 1'200, 2'400, 4'800, 9'600 Baud) am Zähler über Tasten einstellbar
- 2×2 Federzugklemmen für das Durchschleifen der Busleitung
- Auslesung von Zählerständen und Momentanwerten über M-Bus

Anzeige, Ausgänge und Bauform

- Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung, Sichtfläche mindestens 38×28 mm, 8-stellige Anzeige mit bis zu drei Nachkommastellen, Menüsprache wählbar
- S0-Impuls Ausgang nach EN 62053-31, potenzialfrei (Opto-MOSFET, 5–60 V AC/DC), wahlweise für Wirk- oder Blindenergie, Impulsrate 1 bis 10'000 Impulse pro kWh bzw. kvarh und Impulsdauer 2 bis 120 ms am Zähler einstellbar
- Optische Schnittstelle D0 nach EN 62056-21
- Datenschnittstelle im Zählergehäuse integriert, kein externes Zusatzmodul
- Federzugklemmen für Bus, Impuls Ausgang und Tarifeingang
- Plombierbare Phasenanschlüsse und plombierbare Servicetaste
- Reiheneinbaugerät für DIN-Schiene 35 mm, Baubreite höchstens 5 TE (90 mm), Abmessungen 90×91×72 mm, Einbaulage beliebig
- Gehäuse Polycarbonat, halogenfrei; Schutzart Gehäuse IP51, Klemmen IP20; Schutzklasse II
- Umgebungsbedingungen mechanisch M2, elektromagnetisch E2; Betriebstemperatur –25 °C bis +70 °C

Leitfabrikat: EMU Electronic AG, EMU Professional II 3/100 M-Bus, Art.-Nr. P20A000M, oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein

Einheitspreis: Gesamtpreis:

01.020

Drehstrom-Energiezähler MID, direkt 100 A, Modbus RTU

Menge: Stk

Drehstrom-Energiezähler für Direktanschluss bis 100 A mit integrierter RS-485-Schnittstelle Modbus RTU, für die Auslesung durch SPS, Leitsystem oder Datenlogger.

Messung und Zulassung

- Elektronischer Drehstrom-Energiezähler für 4-Leiter-Netze 3×230/400 V AC (L-N 230 V ±20 %, L-L 400 V ±20 %), Nennfrequenz 50 Hz
- Zweirichtungszähler für Bezug und Lieferung, Erfassung in vier Quadranten
- Konformität nach Messgeräte-Richtlinie MID, Module B und D, für Verrechnungszwecke ab Werk
- Wirkenergie Genauigkeitsklasse B nach EN 50470-3
- Blindenergie Bezug und Lieferung Klasse 2 nach EN 62053
- Baumusterprüfbescheinigung METAS für Blindenergie nach IEC 62053-23
- Nachweis der Messgenauigkeit im Frequenzbereich 2 kHz bis 150 kHz nach CLC/TR 50579 (Betrieb mit Wechselrichtern, z. B. Photovoltaik)

- Messwerte mindestens: Wirk- und Blindenergie Bezug und Lieferung total, pro Phase und pro Tarif; Wirk-, Blind- und Scheinleistung total und pro Phase; Strom total und pro Phase; Spannung L-N und L-L; Leistungsfaktor pro Phase; Frequenz; Anzahl Spannungsausfälle
- 2 oder 4 Tarife, am Zähler umschaltbar, Tarifsteuereingang 230 V AC
- Eigenverbrauch Spannungspfad höchstens 0.8 VA pro Phase

Anschluss direkt

- Direktanschluss bis 100 A pro Phase
- Anlaufstrom höchstens 20 mA bei $\cos \varphi = 1$
- Hauptklemmen für Leiterquerschnitte 1.5 bis 35 mm²

Uhr und Datenerhalt

- Gepufferte interne Uhr, Gangreserve bei Spannungsausfall bis zu 18 Tagen, Zeitsynchronisation über die Datenschnittstelle
- Datenerhalt bei Spannungsausfall mindestens 10 Jahre

Datenschnittstelle RS-485 / Modbus RTU

- Modbus RTU über RS-485, im Zähler integriert
- Baudrate 9'600 bis 115'200 Baud, Slave-Adresse am Zähler über Tasten einstellbar
- Buslast 1/8 Standardlast
- Dokumentierte Registertabelle mit festen Testregistern zur Prüfung von Byte- und Wortreihenfolge
- Auslesung von Energie, Momentanwerten mit Min./Max.-Werten, Leistungsfaktor und Frequenz

Anzeige, Ausgänge und Bauform

- Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung, Sichtfläche mindestens 38×28 mm, 8-stellige Anzeige mit bis zu drei Nachkommastellen, Menüsprache wählbar
- S0-Impuls Ausgang nach EN 62053-31, potenzialfrei (Opto-MOSFET, 5–60 V AC/DC), wahlweise für Wirk- oder Blindenergie, Impulsrate 1 bis 10'000 Impulse pro kWh bzw. kvarh und Impulsdauer 2 bis 120 ms am Zähler einstellbar
- Optische Schnittstelle D0 nach EN 62056-21
- Datenschnittstelle im Zählergehäuse integriert, kein externes Zusatzmodul
- Federzugklemmen für Bus, Impuls Ausgang und Tarifeingang
- Plombierbare Phasenanschlüsse und plombierbare Servicetaste
- Reiheneinbaugerät für DIN-Schiene 35 mm, Baubreite höchstens 5 TE (90 mm), Abmessungen 90×91×72 mm, Einbaulage beliebig
- Gehäuse Polycarbonat, halogenfrei; Schutzart Gehäuse IP51, Klemmen IP20; Schutzklasse II
- Umgebungsbedingungen mechanisch M2, elektromagnetisch E2; Betriebstemperatur –25 °C bis +70 °C

Leitfabrikat: EMU Electronic AG, EMU Professional II 3/100 Modbus, Art.-Nr. P20A000MO, oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein

Einheitspreis: Gesamtpreis:

01.030

Drehstrom-Energiezähler MID, direkt 100 A, TCP/IP mit Modbus TCP und MQTT Menge: Stk

Drehstrom-Energiezähler für Direktanschluss bis 100 A mit integrierter TCP/IP-Schnittstelle für die direkte Anbindung an das Netzwerk, ohne Gateway.

Messung und Zulassung

- Elektronischer Drehstrom-Energiezähler für 4-Leiter-Netze 3×230/400 V AC (L-N 230 V ±20 %, L-L 400 V ±20 %), Nennfrequenz 50 Hz

- Zweirichtungszähler für Bezug und Lieferung, Erfassung in vier Quadranten
- Konformität nach Messgeräte-richtlinie MID, Module B und D, für Verrechnungszwecke ab Werk
- Wirkenergie Genauigkeitsklasse B nach EN 50470-3
- Blindenergie Bezug und Lieferung Klasse 2 nach EN 62053
- Baumusterprüfbescheinigung METAS für Blindenergie nach IEC 62053-23
- Nachweis der Messgenauigkeit im Frequenzbereich 2 kHz bis 150 kHz nach CLC/TR 50579 (Betrieb mit Wechselrichtern, z. B. Photovoltaik)
- Messwerte mindestens: Wirk- und Blindenergie Bezug und Lieferung total, pro Phase und pro Tarif; Wirk-, Blind- und Scheinleistung total und pro Phase; Strom total und pro Phase; Spannung L-N und L-L; Leistungsfaktor pro Phase; Frequenz; Anzahl Spannungsausfälle
- 2 oder 4 Tarife, am Zähler umschaltbar, Tarifsteuereingang 230 V AC
- Eigenverbrauch Spannungspfad höchstens 0.8 VA pro Phase

Anschluss direkt

- Direktanschluss bis 100 A pro Phase
- Anlaufstrom höchstens 20 mA bei $\cos \varphi = 1$
- Hauptklemmen für Leiterquerschnitte 1.5 bis 35 mm²

Uhr und Datenerhalt

- Gepufferte interne Uhr, Gangreserve bei Spannungsausfall bis zu 18 Tagen, Zeitsynchronisation über die Datenschnittstelle
- Datenerhalt bei Spannungsausfall mindestens 10 Jahre

Datenschnittstelle TCP/IP

- Ethernet RJ45, 100 Mbit/s vollduplex, im Zähler integriert; IP-Adresse über DHCP oder fest
- Integrierter Webserver mit Passwortschutz zur Anzeige der Messwerte und zur Konfiguration
- Modbus TCP Server mit derselben Registertabelle wie Modbus RTU, mindestens vier gleichzeitige Abfragen, TCP-Port einstellbar
- MQTT-Client mit frei wählbarem Broker, TLS-Verschlüsselung, einstellbarem QoS und Sendeintervall; Nachrichteninhalte als JSON mit dokumentiertem JSON-Schema
- HTTP-API für die Abfrage der Messwerte
- Zeitsynchronisation über NTP-Server
- Modbus TCP, MQTT und Webserver gleichzeitig nutzbar

Anzeige, Ausgänge und Bauform

- Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung, Sichtfläche mindestens 38×28 mm, 8-stellige Anzeige mit bis zu drei Nachkommastellen, Menüsprache wählbar
- S0-Impulsausgang nach EN 62053-31, potenzialfrei (Opto-MOSFET, 5–60 V AC/DC), wahlweise für Wirk- oder Blindenergie, Impulsrate 1 bis 10'000 Impulse pro kWh bzw. kvarh und Impulsdauer 2 bis 120 ms am Zähler einstellbar
- Optische Schnittstelle D0 nach EN 62056-21
- Datenschnittstelle im Zählergehäuse integriert, kein externes Zusatzmodul
- Federzugklemmen für Bus, Impulsausgang und Tarifeingang
- Plombierbare Phasenanschlüsse und plombierbare Servicetaste
- Reiheneinbaugerät für DIN-Schiene 35 mm, Baubreite höchstens 5 TE (90 mm), Abmessungen 90×91×72 mm, Einbaulage beliebig
- Gehäuse Polycarbonat, halogenfrei; Schutzart Gehäuse IP51, Klemmen IP20; Schutzklasse II
- Umgebungsbedingungen mechanisch M2, elektromagnetisch E2; Betriebstemperatur –25 °C bis +70 °C

Leitfabrikat: EMU Electronic AG, EMU Professional II 3/100 TCP/IP, Art.-Nr. P20A000T, oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein

Einheitspreis: Gesamtpreis:

01.040 Drehstrom-Energiezähler MID, direkt 100 A, LoRaWAN

Menge: Stk

Drehstrom-Energiezähler für Direktanschluss bis 100 A mit integrierter LoRaWAN-Funkschnittstelle, für die Auslesung ohne Datenleitung.

Messung und Zulassung

- Elektronischer Drehstrom-Energiezähler für 4-Leiter-Netze 3×230/400 V AC (L-N 230 V ±20 %, L-L 400 V ±20 %), Nennfrequenz 50 Hz
- Zweirichtungszähler für Bezug und Lieferung, Erfassung in vier Quadranten
- Konformität nach Messgeräte-Richtlinie MID, Module B und D, für Verrechnungszwecke ab Werk
- Wirkenergie Genauigkeitsklasse B nach EN 50470-3
- Blindenergie Bezug und Lieferung Klasse 2 nach EN 62053
- Baumusterprüfbescheinigung METAS für Blindenergie nach IEC 62053-23
- Nachweis der Messgenauigkeit im Frequenzbereich 2 kHz bis 150 kHz nach CLC/TR 50579 (Betrieb mit Wechselrichtern, z. B. Photovoltaik)
- Messwerte mindestens: Wirk- und Blindenergie Bezug und Lieferung total, pro Phase und pro Tarif; Wirk-, Blind- und Scheinleistung total und pro Phase; Strom total und pro Phase; Spannung L-N und L-L; Leistungsfaktor pro Phase; Frequenz; Anzahl Spannungsausfälle
- 2 oder 4 Tarife, am Zähler umschaltbar, Tarifsteuereingang 230 V AC
- Eigenverbrauch Spannungspfad höchstens 0.8 VA pro Phase

Anschluss direkt

- Direktanschluss bis 100 A pro Phase
- Anlaufstrom höchstens 20 mA bei $\cos \varphi = 1$
- Hauptklemmen für Leiterquerschnitte 1.5 bis 35 mm²

Uhr und Datenerhalt

- Gepufferte interne Uhr, Gangreserve bei Spannungsausfall bis zu 18 Tagen, Zeitsynchronisation über die Datenschnittstelle
- Datenerhalt bei Spannungsausfall mindestens 10 Jahre

Datenschnittstelle LoRaWAN

- LoRaWAN 1.0.3, Frequenzband EU 863–870 MHz, im Zähler integriert
- Geräteklasse C, wahlweise als Klasse A betreibbar
- Join-Verfahren OTAA und ABP; JoinEUI, DevEUI und AppKey am Display ablesbar
- Integrierte Antenne
- Inhalt und Intervall der Uplink-Nachrichten per Downlink konfigurierbar; gesendete Werte mit Zeitstempel
- Automatische Zeitsynchronisation über das LoRaWAN-Netz
- Payload-Decoder für The Things Network und ChirpStack frei verfügbar
- LoRa-Status (Join-Status, RSSI, SNR) am Display ablesbar

Anzeige, Ausgänge und Bauform

- Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung, Sichtfläche mindestens 38×28 mm, 8-stellige Anzeige mit bis zu drei Nachkommastellen, Menüsprache wählbar
- S0-Impuls Ausgang nach EN 62053-31, potenzialfrei (Opto-MOSFET, 5–60 V AC/DC), wahlweise für Wirk- oder Blindenergie, Impulsrate 1 bis 10'000 Impulse pro kWh bzw. kvarh und Impulsdauer 2 bis 120 ms am Zähler einstellbar
- Optische Schnittstelle D0 nach EN 62056-21
- Datenschnittstelle im Zählergehäuse integriert, kein externes Zusatzmodul
- Federzugklemmen für Bus, Impuls Ausgang und Tarifeingang

- Plombierbare Phasenanschlüsse und plombierbare Servicetaste
- Reiheneinbaugerät für DIN-Schiene 35 mm, Baubreite höchstens 5 TE (90 mm), Abmessungen 90×91×72 mm, Einbaulage beliebig
- Gehäuse Polycarbonat, halogenfrei; Schutzart Gehäuse IP51, Klemmen IP20; Schutzklasse II
- Umgebungsbedingungen mechanisch M2, elektromagnetisch E2; Betriebstemperatur -25 °C bis +70 °C

Leitfabrikat: EMU Electronic AG, EMU Professional II 3/100 LoRa, Art.-Nr. P20A000LO, oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein

Einheitspreis: Gesamtpreis:

01.050 Drehstrom-Energiezähler MID, Wandleranschluss /5 A und /1 A, M-Bus Menge: Stk

Drehstrom-Energiezähler für den Anschluss über Stromwandler mit integrierter M-Bus-Schnittstelle, für die Auslesung über einen M-Bus-Datenlogger.

Messung und Zulassung

- Elektronischer Drehstrom-Energiezähler für 4-Leiter-Netze 3×230/400 V AC (L-N 230 V ±20 %, L-L 400 V ±20 %), Nennfrequenz 50 Hz
- Zweirichtungszähler für Bezug und Lieferung, Erfassung in vier Quadranten
- Konformität nach Messgeräte-Richtlinie MID, Module B und D, für Verrechnungszwecke ab Werk
- Wirkenergie Genauigkeitsklasse B nach EN 50470-3
- Blindenergie Bezug und Lieferung Klasse 2 nach EN 62053
- Baumusterprüfbescheinigung METAS für Blindenergie nach IEC 62053-23
- Nachweis der Messgenauigkeit im Frequenzbereich 2 kHz bis 150 kHz nach CLC/TR 50579 (Betrieb mit Wechselrichtern, z. B. Photovoltaik)
- Messwerte mindestens: Wirk- und Blindenergie Bezug und Lieferung total, pro Phase und pro Tarif; Wirk-, Blind- und Scheinleistung total und pro Phase; Strom total und pro Phase; Spannung L-N und L-L; Leistungsfaktor pro Phase; Frequenz; Anzahl Spannungsausfälle
- 2 oder 4 Tarife, am Zähler umschaltbar, Tarifsteuereingang 230 V AC
- Eigenverbrauch Spannungspfad höchstens 0.8 VA pro Phase

Anschluss über Stromwandler

- Messwandleranschluss für Stromwandler mit 5 A oder 1 A sekundär, Maximalstrom 6 A
- Wandlerverhältnis am Zähler mehrfach konfigurierbar: 5/5 A bis 20'000/5 A in 5-A-Schritten und 1/1 A bis 4'000/1 A in 1-A-Schritten; Konfiguration über plombierbare Servicetaste
- Anlaufstrom höchstens 1 mA bei $\cos \varphi = 1$
- Klemmen für Leiterquerschnitte 1 bis 6 mm²
- Stromwandler sind in einer separaten Position ausgeschrieben

Uhr und Datenerhalt

- Gepufferte interne Uhr, Gangreserve bei Spannungsausfall bis zu 18 Tagen, Zeitsynchronisation über die Datenschnittstelle
- Datenerhalt bei Spannungsausfall mindestens 10 Jahre

Datenschnittstelle M-Bus

- M-Bus nach EN 13757-2 und EN 13757-3, im Zähler integriert
- Buslast 1 Standardlast (1.5 mA)
- Primäradresse (0–250), Sekundäradresse (8-stellig, ab Werk Seriennummer) und Baudrate (300, 1'200, 2'400, 4'800, 9'600 Baud) am Zähler über Tasten einstellbar

- 2×2 Federzugklemmen für das Durchschleifen der Busleitung
- Auslesung von Zählerständen und Momentanwerten über M-Bus

Anzeige, Ausgänge und Bauform

- Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung, Sichtfläche mindestens 38×28 mm, 8-stellige Anzeige mit bis zu drei Nachkommastellen, Menüsprache wählbar
- S0-Impuls Ausgang nach EN 62053-31, potenzialfrei (Opto-MOSFET, 5–60 V AC/DC), wahlweise für Wirk- oder Blindenergie, Impulsrate 1 bis 10'000 Impulse pro kWh bzw. kvarh und Impulsdauer 2 bis 120 ms am Zähler einstellbar
- Optische Schnittstelle D0 nach EN 62056-21
- Datenschnittstelle im Zählergehäuse integriert, kein externes Zusatzmodul
- Federzugklemmen für Bus, Impuls Ausgang und Tarifeingang
- Plombierbare Phasenanschlüsse und plombierbare Servicetaste
- Reiheneinbaugerät für DIN-Schiene 35 mm, Baubreite höchstens 5 TE (90 mm), Abmessungen 90×91×72 mm, Einbaulage beliebig
- Gehäuse Polycarbonat, halogenfrei; Schutzart Gehäuse IP51, Klemmen IP20; Schutzklasse II
- Umgebungsbedingungen mechanisch M2, elektromagnetisch E2; Betriebstemperatur –25 °C bis +70 °C

Leitfabrikat: EMU Electronic AG, EMU Professional II 3/5 M-Bus, Art.-Nr. P21A000M, oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein

Einheitspreis: Gesamtpreis:

01.060 Drehstrom-Energiezähler MID, Wandleranschluss /5 A und /1 A, Modbus RTU Menge: Stk

Drehstrom-Energiezähler für den Anschluss über Stromwandler mit integrierter RS-485-Schnittstelle Modbus RTU, für die Auslesung durch SPS, Leitsystem oder Datenlogger.

Messung und Zulassung

- Elektronischer Drehstrom-Energiezähler für 4-Leiter-Netze 3×230/400 V AC (L-N 230 V ±20 %, L-L 400 V ±20 %), Nennfrequenz 50 Hz
- Zweirichtungszähler für Bezug und Lieferung, Erfassung in vier Quadranten
- Konformität nach Messgeräte-Richtlinie MID, Module B und D, für Verrechnungszwecke ab Werk
- Wirkenergie Genauigkeitsklasse B nach EN 50470-3
- Blindenergie Bezug und Lieferung Klasse 2 nach EN 62053
- Baumusterprüfbescheinigung METAS für Blindenergie nach IEC 62053-23
- Nachweis der Messgenauigkeit im Frequenzbereich 2 kHz bis 150 kHz nach CLC/TR 50579 (Betrieb mit Wechselrichtern, z. B. Photovoltaik)
- Messwerte mindestens: Wirk- und Blindenergie Bezug und Lieferung total, pro Phase und pro Tarif; Wirk-, Blind- und Scheinleistung total und pro Phase; Strom total und pro Phase; Spannung L-N und L-L; Leistungsfaktor pro Phase; Frequenz; Anzahl Spannungsausfälle
- 2 oder 4 Tarife, am Zähler umschaltbar, Tarifsteuereingang 230 V AC
- Eigenverbrauch Spannungspfad höchstens 0.8 VA pro Phase

Anschluss über Stromwandler

- Messwandleranschluss für Stromwandler mit 5 A oder 1 A sekundär, Maximalstrom 6 A
- Wandlerverhältnis am Zähler mehrfach konfigurierbar: 5/5 A bis 20'000/5 A in 5-A-Schritten und 1/1 A bis 4'000/1 A in 1-A-Schritten; Konfiguration über plombierbare Servicetaste
- Anlaufstrom höchstens 1 mA bei $\cos \varphi = 1$
- Klemmen für Leiterquerschnitte 1 bis 6 mm²

- Stromwandler sind in einer separaten Position ausgeschrieben

Uhr und Datenerhalt

- Gepufferte interne Uhr, Gangreserve bei Spannungsausfall bis zu 18 Tagen, Zeitsynchronisation über die Datenschnittstelle
- Datenerhalt bei Spannungsausfall mindestens 10 Jahre

Datenschnittstelle RS-485 / Modbus RTU

- Modbus RTU über RS-485, im Zähler integriert
- Baudrate 9'600 bis 115'200 Baud, Slave-Adresse am Zähler über Tasten einstellbar
- Buslast 1/8 Standardlast
- Dokumentierte Registertabelle mit festen Testregistern zur Prüfung von Byte- und Wortreihenfolge
- Auslesung von Energie, Momentanwerten mit Min./Max.-Werten, Leistungsfaktor und Frequenz

Anzeige, Ausgänge und Bauform

- Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung, Sichtfläche mindestens 38×28 mm, 8-stellige Anzeige mit bis zu drei Nachkommastellen, Menüsprache wählbar
- S0-Impuls Ausgang nach EN 62053-31, potenzialfrei (Opto-MOSFET, 5–60 V AC/DC), wahlweise für Wirk- oder Blindenergie, Impulsrate 1 bis 10'000 Impulse pro kWh bzw. kvarh und Impulsdauer 2 bis 120 ms am Zähler einstellbar
- Optische Schnittstelle D0 nach EN 62056-21
- Datenschnittstelle im Zählergehäuse integriert, kein externes Zusatzmodul
- Federzugklemmen für Bus, Impuls Ausgang und Tarifeingang
- Plombierbare Phasenanschlüsse und plombierbare Servicetaste
- Reiheneinbaugerät für DIN-Schiene 35 mm, Baubreite höchstens 5 TE (90 mm), Abmessungen 90×91×72 mm, Einbaulage beliebig
- Gehäuse Polycarbonat, halogenfrei; Schutzart Gehäuse IP51, Klemmen IP20; Schutzklasse II
- Umgebungsbedingungen mechanisch M2, elektromagnetisch E2; Betriebstemperatur –25 °C bis +70 °C

Leitfabrikat: EMU Electronic AG, EMU Professional II 3/5 Modbus, Art.-Nr. P21A000MO, oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein

Einheitspreis: Gesamtpreis:

01.070 Drehstrom-Energiezähler MID, Wandleranschluss /5 A und /1 A, Menge: Stk
TCP/IP mit Modbus TCP und MQTT

Drehstrom-Energiezähler für den Anschluss über Stromwandler mit integrierter TCP/IP-Schnittstelle für die direkte Anbindung an das Netzwerk, ohne Gateway.

Messung und Zulassung

- Elektronischer Drehstrom-Energiezähler für 4-Leiter-Netze 3×230/400 V AC (L-N 230 V ±20 %, L-L 400 V ±20 %), Nennfrequenz 50 Hz
- Zweirichtungszähler für Bezug und Lieferung, Erfassung in vier Quadranten
- Konformität nach Messgeräte-Richtlinie MID, Module B und D, für Verrechnungszwecke ab Werk
- Wirkenergie Genauigkeitsklasse B nach EN 50470-3
- Blindenergie Bezug und Lieferung Klasse 2 nach EN 62053
- Baumusterprüfbescheinigung METAS für Blindenergie nach IEC 62053-23
- Nachweis der Messgenauigkeit im Frequenzbereich 2 kHz bis 150 kHz nach CLC/TR 50579 (Betrieb mit Wechselrichtern, z. B. Photovoltaik)

- Messwerte mindestens: Wirk- und Blindenergie Bezug und Lieferung total, pro Phase und pro Tarif; Wirk-, Blind- und Scheinleistung total und pro Phase; Strom total und pro Phase; Spannung L-N und L-L; Leistungsfaktor pro Phase; Frequenz; Anzahl Spannungsausfälle
- 2 oder 4 Tarife, am Zähler umschaltbar, Tarifsteuereingang 230 V AC
- Eigenverbrauch Spannungspfad höchstens 0.8 VA pro Phase

Anschluss über Stromwandler

- Messwandleranschluss für Stromwandler mit 5 A oder 1 A sekundär, Maximalstrom 6 A
- Wandlerverhältnis am Zähler mehrfach konfigurierbar: 5/5 A bis 20'000/5 A in 5-A-Schritten und 1/1 A bis 4'000/1 A in 1-A-Schritten; Konfiguration über plombierbare Servicetaste
- Anlaufstrom höchstens 1 mA bei $\cos \varphi = 1$
- Klemmen für Leiterquerschnitte 1 bis 6 mm²
- Stromwandler sind in einer separaten Position ausgeschrieben

Uhr und Datenerhalt

- Gepufferte interne Uhr, Gangreserve bei Spannungsausfall bis zu 18 Tagen, Zeitsynchronisation über die Datenschnittstelle
- Datenerhalt bei Spannungsausfall mindestens 10 Jahre

Datenschnittstelle TCP/IP

- Ethernet RJ45, 100 Mbit/s vollduplex, im Zähler integriert; IP-Adresse über DHCP oder fest
- Integrierter Webserver mit Passwortschutz zur Anzeige der Messwerte und zur Konfiguration
- Modbus TCP Server mit derselben Registertabelle wie Modbus RTU, mindestens vier gleichzeitige Abfragen, TCP-Port einstellbar
- MQTT-Client mit frei wählbarem Broker, TLS-Verschlüsselung, einstellbarem QoS und Sendeintervall; Nachrichteninhalte als JSON mit dokumentiertem JSON-Schema
- HTTP-API für die Abfrage der Messwerte
- Zeitsynchronisation über NTP-Server
- Modbus TCP, MQTT und Webserver gleichzeitig nutzbar

Anzeige, Ausgänge und Bauform

- Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung, Sichtfläche mindestens 38×28 mm, 8-stellige Anzeige mit bis zu drei Nachkommastellen, Menüsprache wählbar
- S0-Impulsangabe nach EN 62053-31, potenzialfrei (Opto-MOSFET, 5–60 V AC/DC), wahlweise für Wirk- oder Blindenergie, Impulsrate 1 bis 10'000 Impulse pro kWh bzw. kvarh und Impulsdauer 2 bis 120 ms am Zähler einstellbar
- Optische Schnittstelle D0 nach EN 62056-21
- Datenschnittstelle im Zählergehäuse integriert, kein externes Zusatzmodul
- Federzugklemmen für Bus, Impulsangabe und Tarifeingang
- Plombierbare Phasenanschlüsse und plombierbare Servicetaste
- Reiheneinbaugerät für DIN-Schiene 35 mm, Baubreite höchstens 5 TE (90 mm), Abmessungen 90×91×72 mm, Einbaulage beliebig
- Gehäuse Polycarbonat, halogenfrei; Schutzart Gehäuse IP51, Klemmen IP20; Schutzklasse II
- Umgebungsbedingungen mechanisch M2, elektromagnetisch E2; Betriebstemperatur –25 °C bis +70 °C

Leitfabrikat: EMU Electronic AG, EMU Professional II 3/5 TCP/IP, Art.-Nr. P21A000T, oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein

Einheitspreis: Gesamtpreis:

Drehstrom-Energiezähler für den Anschluss über Stromwandler mit integrierter LoRaWAN-Funkschnittstelle, für die Auslesung ohne Datenleitung.

Messung und Zulassung

- Elektronischer Drehstrom-Energiezähler für 4-Leiter-Netze 3×230/400 V AC (L-N 230 V ±20 %, L-L 400 V ±20 %), Nennfrequenz 50 Hz
- Zweirichtungszähler für Bezug und Lieferung, Erfassung in vier Quadranten
- Konformität nach Messgeräte-richtlinie MID, Module B und D, für Verrechnungszwecke ab Werk
- Wirkenergie Genauigkeitsklasse B nach EN 50470-3
- Blindenergie Bezug und Lieferung Klasse 2 nach EN 62053
- Baumusterprüfbescheinigung METAS für Blindenergie nach IEC 62053-23
- Nachweis der Messgenauigkeit im Frequenzbereich 2 kHz bis 150 kHz nach CLC/TR 50579 (Betrieb mit Wechselrichtern, z. B. Photovoltaik)
- Messwerte mindestens: Wirk- und Blindenergie Bezug und Lieferung total, pro Phase und pro Tarif; Wirk-, Blind- und Scheinleistung total und pro Phase; Strom total und pro Phase; Spannung L-N und L-L; Leistungsfaktor pro Phase; Frequenz; Anzahl Spannungsausfälle
- 2 oder 4 Tarife, am Zähler umschaltbar, Tarifsteuereingang 230 V AC
- Eigenverbrauch Spannungspfad höchstens 0.8 VA pro Phase

Anschluss über Stromwandler

- Messwandleranschluss für Stromwandler mit 5 A oder 1 A sekundär, Maximalstrom 6 A
- Wandlerverhältnis am Zähler mehrfach konfigurierbar: 5/5 A bis 20'000/5 A in 5-A-Schritten und 1/1 A bis 4'000/1 A in 1-A-Schritten; Konfiguration über plombierbare Servicetaste
- Anlaufstrom höchstens 1 mA bei $\cos \varphi = 1$
- Klemmen für Leiterquerschnitte 1 bis 6 mm²
- Stromwandler sind in einer separaten Position ausgeschrieben

Uhr und Datenerhalt

- Gepufferte interne Uhr, Gangreserve bei Spannungsausfall bis zu 18 Tagen, Zeitsynchronisation über die Datenschnittstelle
- Datenerhalt bei Spannungsausfall mindestens 10 Jahre

Datenschnittstelle LoRaWAN

- LoRaWAN 1.0.3, Frequenzband EU 863–870 MHz, im Zähler integriert
- Geräteklasse C, wahlweise als Klasse A betreibbar
- Join-Verfahren OTAA und ABP; JoinEUI, DevEUI und AppKey am Display ablesbar
- Integrierte Antenne
- Inhalt und Intervall der Uplink-Nachrichten per Downlink konfigurierbar; gesendete Werte mit Zeitstempel
- Automatische Zeitsynchronisation über das LoRaWAN-Netz
- Payload-Decoder für The Things Network und ChirpStack frei verfügbar
- LoRa-Status (Join-Status, RSSI, SNR) am Display ablesbar

Anzeige, Ausgänge und Bauform

- Grafisches LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung, Sichtfläche mindestens 38×28 mm, 8-stellige Anzeige mit bis zu drei Nachkommastellen, Menüsprache wählbar
- S0-Impulsangabe nach EN 62053-31, potenzialfrei (Opto-MOSFET, 5–60 V AC/DC), wahlweise für Wirk- oder Blindenergie, Impulsrate 1 bis 10'000 Impulse pro kWh bzw. kvarh und Impulsdauer 2 bis 120 ms am Zähler einstellbar
- Optische Schnittstelle D0 nach EN 62056-21
- Datenschnittstelle im Zählergehäuse integriert, kein externes Zusatzmodul
- Federzugklemmen für Bus, Impulsangabe und Tarifeingang

- Plombierbare Phasenanschlüsse und plombierbare Servicetaste
- Reiheneinbaugerät für DIN-Schiene 35 mm, Baubreite höchstens 5 TE (90 mm), Abmessungen 90×91×72 mm, Einbaulage beliebig
- Gehäuse Polycarbonat, halogenfrei; Schutzart Gehäuse IP51, Klemmen IP20; Schutzklasse II
- Umgebungsbedingungen mechanisch M2, elektromagnetisch E2; Betriebstemperatur –25 °C bis +70 °C

Leitfabrikat: EMU Electronic AG, EMU Professional II 3/5 LoRa, Art.-Nr. P21A000LO, oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein

Einheitspreis: Gesamtpreis:

01.090 Wahlposition: LoRaWAN-Zähler mit Anschluss für externe Antenne Menge: Stk

Wahlposition

Wie Position 01.040 bzw. 01.080, jedoch zusätzlich mit SMA-Buchse für eine externe Antenne, z. B. bei Einbau in Metallverteiltern oder Untergeschossen. Antenne intern oder extern am Zähler wählbar.

Leitfabrikat: EMU Electronic AG, EMU Professional II 3/100 LoRa externe Antenne (Art.-Nr. P20A000LE) bzw. EMU Professional II 3/5 LoRa externe Antenne (Art.-Nr. P21A000LE), oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein

Einheitspreis: Gesamtpreis:

01.100 Wahlposition: Zähler mit Zählerstandgang nach PTB-A 50.7 (Deutschland) Menge: Stk

Wahlposition

Wie Position 01.010, 01.030, 01.050 bzw. 01.070, jedoch zusätzlich mit zertifiziertem Zählerstandgang nach PTB-A 20.1 und PTB-A 50.7 für die Abgrenzung eigenerzeugter Energie gegenüber Drittverbrauchern in Deutschland.

Lastgang und Logbuch (PTB-A 50.7)

- Zertifizierter Zählerstandgang nach PTB-A 20.1 und PTB-A 50.7
- Integrierter Lastgangspeicher im 15-Minuten-Intervall für mindestens 3 Jahre
- Logbuch für eichrechtlich relevante Ereignisse und Konfigurationsänderungen (Uhrzeit, Datum, Wandlerverhältnis, Spannungswandlerverhältnis, Impulsrate und Impulsdauer)
- Auslesung des Lastgangs über M-Bus bzw. TCP/IP sowie Anzeige am Display

Leitfabrikat: EMU Electronic AG, EMU Professional II 3/100 M-Bus LP (Art.-Nr. P20A030M), 3/100 TCP/IP LP (P20A030T), 3/5 M-Bus LP (P21A030M) bzw. 3/5 TCP/IP LP (P21A030T), oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein

Einheitspreis: Gesamtpreis:

02 M-Bus-Datenlogger und Gateway

Datenlogger mit integriertem M-Bus-Pegelwandler zur zentralen Erfassung aller Zähler eines Gebäudes oder Areals und zur Weitergabe der Messwerte an Abrechnung, Energiemanagement und Gebäudeautomation.

Funktion

- Datenlogger und Gateway zur automatischen Auslesung von Elektrizitäts-, Wärme-, Kälte-, Wasser- und Gaszählern aller Hersteller mit M-Bus nach EN 13757-2 und EN 13757-3, Modbus RTU, Modbus TCP und S0-Impulsausgang
- Automatische Zählersuche über Primär- und Sekundäradresse, Geräte auch manuell anlegbar
- Gerätetreiber für Zähler anderer Hersteller; Treiber am Gerät erstellbar, exportierbar und auf weitere Geräte übertragbar
- Zuordnung der Messwerte über OBIS-Kennzahlen, damit gleiche Messgrößen unabhängig vom Zählerhersteller an fester Adresse bzw. unter festem Topic bereitstehen
- Auslesezyklus einstellbar von 15 Minuten bis 28 Tagen, auch pro Zähler
- Zeitsynchronisation angeschlossener Zähler über M-Bus
- Interner Datenspeicher mindestens 16 GB; Messwerte bleiben bei Ausfall der übergeordneten Systeme im Gerät erhalten
- Ereignisprotokoll mit Auslesefehlern je Zähler, M-Bus-Fehleranalyse und Kommunikation mit übergeordneten Systemen
- Mehrere Systemanbindungen gleichzeitig betreibbar; Funktionen über Lizenzen nachträglich freischaltbar, ohne Austausch der Hardware

Hardware

- Integrierter Hochleistungs-Pegelwandler (M-Bus-Master), Nennspannung 40 V DC, ausbaubar bis 250 Standardlasten (1.5 mA)
- 2 M-Bus-Anschlüsse, Kurzschluss- und Überstromüberwachung, galvanische Trennung
- M-Bus-Kabellänge bis 5'000 m (100 nF/km, höchstens 90 Ω); Topologie Stern, Baum oder Linie; verpolungssicher
- M-Bus-Baudrate 300, 2'400 und 9'600 Baud
- 2 RS-485-Schnittstellen für Modbus RTU
- 8 Flex-I/O-Eingänge, u. a. für S0-Impulszähler
- M-Bus-Sniffer-Eingang
- Ethernet 10/100 Base RJ45 für das Netzwerk und separater Ethernet-Serviceport
- Integriertes LTE-Modem (SIM-Karte) für die Mobilfunkanbindung, z. B. wo kein Netzwerkanschluss vorhanden ist
- USB Typ C; Gerät auch als USB- oder TCP/IP-Pegelwandler für bestehende M-Bus-Software nutzbar
- Speisung 230 V AC, mindestens 1 A (M-Bus-Last 450 mA dauernd, 600 mA Spitze) oder 24 V DC, mindestens 4 A (M-Bus-Last bis 1.6 A); für den Vollausbau mit 250 Standardlasten Speisung 24 V DC
- Montage auf DIN-Schiene 35 mm, Baubreite 162 mm
- Betriebstemperatur 0 °C bis 55 °C
- CE-Kennzeichnung, EMV nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3

Bedienung und Verwaltung

- Konfiguration über Webbrowser (HTML5), lokal und aus der Ferne, ohne PC-Software; Weboberfläche mehrsprachig
- Zählerübersicht mit Status der Auslesung; Name, Standort, Kostenstelle und Kommentar pro Zähler
- Uhrzeit über NTP-Server synchronisiert, Synchronisationsfehler werden gemeldet
- Backup und Datenexport
- Firmware-Update und Backup auch über ein zentrales Device-Management möglich

Lieferumfang Grundgerät

- Grundgerät mit Lizenz für 20 M-Bus-Geräte
- Datei-Export der Messwerte als CSV oder JSON pro Auslesezyklus und Zähler über FTP, FTPS oder SFTP

Leitfabrikat: EMU Electronic AG, EMU M-Center für 20 M-Bus Devices, Art.-Nr. 210.000.00, oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:

Angeboteener Typ:

Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein

Einheitspreis: Gesamtpreis:

02.020 Zulage: Erweiterung M-Bus auf 60 Geräte Menge: Stk

Zulageposition

Lizenz zur Erweiterung des Datenloggers aus Position 02.010 von 20 auf 60 M-Bus-Geräte, ohne Austausch der Hardware.

Leitfabrikat: EMU Electronic AG, M-Center M-Bus Lizenz 20 auf 60 Devices, Art.-Nr. 210.020.01, oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:

Angeboteener Typ:

Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein

Einheitspreis: Gesamtpreis:

02.030 Zulage: Erweiterung M-Bus auf 120 Geräte Menge: Stk

Zulageposition

Lizenz zur Erweiterung des Datenloggers aus Position 02.010 von 20 auf 120 M-Bus-Geräte, ohne Austausch der Hardware. Alternativ zu Position 02.020.

Leitfabrikat: EMU Electronic AG, M-Center M-Bus Lizenz 20 auf 120 Devices, Art.-Nr. 210.020.02, oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:

Angeboteener Typ:

Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein

Einheitspreis: Gesamtpreis:

02.040 Zulage: Erweiterung M-Bus auf 250 Geräte Menge: Stk

Zulageposition

Lizenz zur Erweiterung des Datenloggers aus Position 02.010 von 20 auf 250 M-Bus-Geräte, ohne Austausch der Hardware. Alternativ zu Position 02.020 und 02.030. Für den Vollausbau ist die Speisung mit 24 V DC vorzusehen.

Leitfabrikat: EMU Electronic AG, M-Center M-Bus Lizenz 20 auf 250 Devices, Art.-Nr. 210.020.03, oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:

Angeboteener Typ:

Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein

Einheitspreis: Gesamtpreis:

02.050	Zulage: Modbus RTU über RS-485 für 32 Geräte	Menge: Stk
	Zulageposition Lizenz für die Auslesung von bis zu 32 Modbus-RTU-Geräten über die RS-485-Schnittstellen des Datenloggers aus Position 02.010. Die Werte stehen in denselben Systemanbindungen bereit wie die M-Bus-Werte. Leitfabrikat: EMU Electronic AG, M-Center Lizenz RS485 32 Devices, Art.-Nr. 210.200.00, oder gleichwertig. Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein Einheitspreis: Gesamtpreis:	
02.060	Zulage: Modbus RTU über RS-485 für 64 Geräte	Menge: Stk
	Zulageposition Lizenz für die Auslesung von bis zu 64 Modbus-RTU-Geräten über die beiden RS-485-Schnittstellen des Datenloggers aus Position 02.010. Alternativ zu Position 02.050. Leitfabrikat: EMU Electronic AG, M-Center Lizenz RS485 64 Devices, Art.-Nr. 210.200.01, oder gleichwertig. Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein Einheitspreis: Gesamtpreis:	
02.070	Zulage: Auslesung von 20 Geräten über Modbus TCP (Client)	Menge: Stk
	Zulageposition Lizenz, mit welcher der Datenlogger aus Position 02.010 als Modbus-TCP-Client bis zu 20 Geräte im Netzwerk ausliest, z. B. Ladestationen, Wechselrichter oder Zähler mit Modbus TCP. Leitfabrikat: EMU Electronic AG, M-Center Lizenz Modbus TCP 20 Devices, Art.-Nr. 210.200.03, oder gleichwertig. Angebotenes Fabrikat: Angebotener Typ: Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein Einheitspreis: Gesamtpreis:	
02.080	Zulage: Modbus TCP Server (M-Bus zu Modbus TCP)	Menge: Stk
	Zulageposition Lizenz, mit welcher der Datenlogger aus Position 02.010 die Werte aller angeschlossenen Zähler als Modbus-TCP-Server bereitstellt. Anforderungen: • Port 502, eigene Modbus-Geräteadresse pro Zähler • Jeder Wert lesbar als float32 und als uint64, Byte-Reihenfolge Big Endian • Feste Registeradressen pro Messgrösse über OBIS-Kennzahl, unabhängig vom Zählerhersteller, mit dokumentierter Registertabelle • Statusregister pro Zähler mit Statuscode und Zeitstempel der letzten erfolgreichen Auslesung • Gilt auch für Geräte, die über Modbus RTU angebunden sind Leitfabrikat: EMU Electronic AG, M-Center Lizenz Modbus TCP (M-Bus to Modbus TCP), Art.-Nr. 210.300.04, oder gleichwertig.	

Angebotenes Fabrikat:

Angeboteener Typ:

Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein

Einheitspreis: Gesamtpreis:

02.090

Zulage: BACnet IP

Menge: Stk

Zulageposition

Lizenz, mit welcher der Datenlogger aus Position 02.010 die Werte aller angeschlossenen Zähler in einem BACnet-IP-Netzwerk bereitstellt. Anforderungen:

- BACnet IP, zertifiziert als BACnet Application Specific Controller (B-ASC)
- BBMD-Funktion für den Zugriff über Subnetzgrenzen
- D-Net-Nummer, Port und Device Instance einstellbar
- Datenlogger und jeder registrierte Zähler als eigenes Device-Objekt mit Analog-Input-Objekten
- Wahlweise kontinuierliche Auslesung für möglichst aktuelle Werte

Leitfabrikat: EMU Electronic AG, M-Center Lizenz BACnet IP, Art.-Nr. 210.300.00, oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:

Angeboteener Typ:

Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein

Einheitspreis: Gesamtpreis:

02.100

Zulage: OPC UA

Menge: Stk

Zulageposition

Lizenz, mit welcher der Datenlogger aus Position 02.010 sämtliche Datenpunkte über OPC UA an übergeordnete Systeme bereitstellt. Parallel zu den übrigen Systemanbindungen nutzbar.

Leitfabrikat: EMU Electronic AG, M-Center Lizenz OPC UA, Art.-Nr. 210.300.01, oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:

Angeboteener Typ:

Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein

Einheitspreis: Gesamtpreis:

02.110

Zulage: MQTT

Menge: Stk

Zulageposition

Lizenz, mit welcher der Datenlogger aus Position 02.010 die Werte aller angeschlossenen Zähler an einen MQTT-Broker publiziert. Anforderungen:

- MQTT 3.1, 3.1.1 und 5, TLS-Verschlüsselung, Quality of Service 0, 1 oder 2
- Freier Broker lokal oder in der Cloud, mit Benutzer und Passwort
- Eigenes Topic pro Zähler und Messwert, wahlweise nach Registernummer oder OBIS-Kennzahl, mit frei wählbarem Präfix

Leitfabrikat: EMU Electronic AG, M-Center Lizenz MQTT, Art.-Nr. 210.300.03, oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:

Angeboteener Typ:

Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein

Einheitspreis: Gesamtpreis:

02.120

Zulage: erweiterter Datenexport

Menge: Stk

Zulageposition

Lizenz für den erweiterten Datenexport des Datenloggers aus Position 02.010: Messwerte aggregieren und aufbereiten und als CSV, JSON oder Excel über (S)FTP, E-Mail oder MQTT an Abrechnungsdienstleister oder Drittsysteme senden.

Leitfabrikat: EMU Electronic AG, M-Center Lizenz Advanced Exporter, Art.-Nr. 210.300.06, oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

Gleichwertigkeitsnachweis beigelegt: ja / nein

Einheitspreis: Gesamtpreis:

02.130

Parametrierung und Inbetriebnahme Datenlogger

Menge: psch

Parametrierung und Inbetriebnahme des Datenloggers aus Position 02.010 inkl. aller angeschlossenen Zähler. Leistungen:

- Netzwerkkonfiguration nach Vorgaben der Bauherrschaft bzw. IT
- Zählersuche, Prüfung aller Zähler und Abgleich mit der Zählerliste
- Benennung der Zähler mit Name, Standort und Kostenstelle
- Erfassen der OBIS-Kennzahlen für die weiterzugebenden Messwerte
- Einstellen des Auslesezyklus und der Systemanbindungen gemäss Vorgaben
- Kontrolle der Buslast und der Auslesung, Funktionstest mit dem Zielsystem
- Übergabe mit Zählerliste, Konfigurationsbackup und Instruktion des Betreibers

Einheitspreis: Gesamtpreis: