

Maximum-Optimierung

Optimierungs-Rechner



2

EM-MC 2200 Maximum Controller

Der Maximum Controller EM-MC 2200 präsentiert sich in modernem Design als komfortable Leistungsüberwachung zur Reduzierung von Leistungsspitzen mit neuen zusätzlichen Funktionen. Die Sollleistungsnachführung passt sich dynamisch dem monatlichen Betriebsverhalten an. Die Absenkung der Sollleistung zu Beginn des Abrechnungszeitraums in Verbindung mit automatischer Nachführung ermöglicht zusätzliche Einsparungen in Monaten mit niedrigeren Lastspitzen.

Als autarkes Gerät ist der EM-MC 2200 die ideale Lösung für kleinere und mittlere Gewerbe- und Industriebetriebe, Verwaltungsgebäude und Hotels. Er kann über den FRAKO Starkstrombus oder die Ethernet-Schnittstelle in das FRAKO Energie-Management-System eingebunden werden.

Abschaltungen durch intelligente Klemmen (Modbus over IP) oder Zeitsteuerungen, sind nur einige der hilfreichen Erweiterungen des EM-MC 2200.

Eine Investition, die sich im liberalisierten Energiemarkt schnell amortisiert. Denn weiterhin führt die Überschreitung der festgelegten Leistungsgrenze zu vermeidbaren Kosten.

Beschreibung

Überschreiten Sie als Sondertarifikunde die vereinbarte Leistungsgrenze (Bestelleistung), so drohen Mehrkosten durch eine höhere Einstufung.

Wissen Sie, wie viele Messintervalle ein Jahr hat?

Es sind ca. 35 000 Messintervalle pro Jahr und ca. 2 900 Messintervalle im Monat. Dabei wird in der Regel der höchste 15 Minuten Messwert eines Monats als Berechnungsgrundlage für den zu zahlenden Leistungspreis zugrunde gelegt.

Der Maximum Controller EM-MC 2200 kann Ihnen dabei helfen die Grenzen einzuhalten, denn das Gerät begrenzt die Leistungsspitzen durch Lastabwurf von Verbrauchern mit geringer Priorität oder Bedarf. Verbraucher werden kurzzeitig abgeschaltet, wenn die Überschreitung der vereinbarten Bestelleistung droht. Eine individuelle Rangfolge beim Abschalten sichert den ungestörten Betriebsablauf trotz Lastabwurf. Resultat: Anstatt einer Leistungsaufstockung lässt sich die Bestelleistung sogar senken – und damit Kosten sparen!

Durch den modularen Aufbau lässt sich das EM-MC 2200 einfach und kostengünstig installieren und ist jederzeit erweiterbar durch Software Updates und dezentrale Erweiterungsmodule EMD 1101.

Einfache, bewährte Bedienung durch übersichtliche, menügesteuerte Bedienung im Klartext über das externe Display EM-FD 2500 oder durch Zugriff über einen PC.

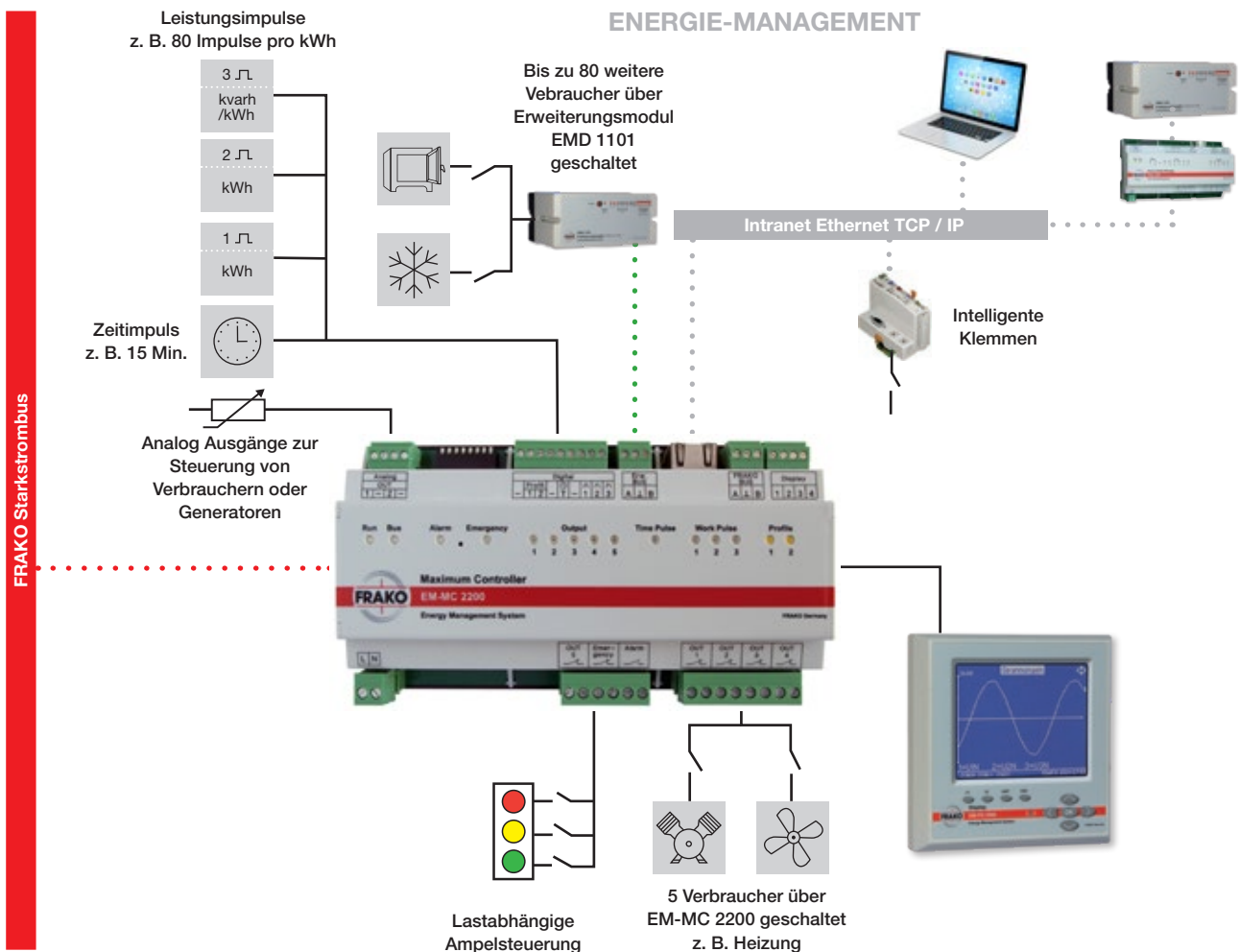
Mit dem im Lieferumfang enthaltenen Geräte-Manager werden Parameter erfasst und verändert, Tagesleistungskurven, Schaltzeiten und alle Grund- und Verbrauchereinstellungen angezeigt oder bei Bedarf ausgedruckt.

Maximum-Optimierung

Optimierungs-Rechner

2

- Sollleistungsregelung zur Regelung des Leistungsmittelwertes im vorgegebenen Intervall auf die eingestellte Sollleistung. Dies geschieht durch temporäres Abschalten einzelner Verbraucher
- Spitzenleistungsüberwachung, welche bei zu hoher Leistung sofort Verbraucher abschaltet, um ein Auslösen der Sicherung zu verhindern
- Leistungsabhängiger Regeleinsatzpunkt zur Vermeidung unnötiger Abschaltungen am Messperiodenanfang
- Priorität, min. / max. Abschaltzeit, min. Einschaltzeit je Kanal zur individuellen Anpassung der angeschlossenen Verbraucher an das Betriebsverhalten
- 4 aktivierbare Profile, wobei für jedes Profil Sollleistung, Spitzenleistung und die Verbraucher-Parameter Priorität, Leistung, min. / max. Abschaltzeit, min. Einschaltzeit und Vorrang (Zeit- oder Leistungsvorrang) eingestellt werden können
- Um saisonale Leistungsschwankungen auszuschöpfen, passt sich die Sollleistungsnachführung dynamisch dem monatlichen Betriebsverhalten an. Die Absenkung der Sollleistung zu Beginn des Abrechnungszeitraums in Verbindung mit automatischer Nachführung ermöglicht zusätzliche Einsparungen in Monaten mit niedrigeren Lastspitzen
- Gruppenbildung von Schaltkanälen zur strengen Einhaltung der Prioritätsregelung
- Ampelschaltung: 3 Schaltkanäle können zur Ausgabe des Lastzustands definiert werden
- Notmodus zur Einhaltung der Sollleistung auch bei kritischen Lastkonstellationen
- Anbindung beliebiger Modbus-TCP-Geräte mit Digital-Ausgängen zur Abschaltung von Verbrauchern (z. B. Wago Feldbus-Controller mit I/O-Klemmen, SIEMENS PAC 4200 mit DI/DO-Modul, u. v. a.). Voraussetzung ist die Unterstützung des Funktionscodes 5 oder 6.
- Zeitschaltuhr zum zeitgesteuerten Schalten von Verbrauchern oder zur zeitabhängigen Vorgabe der Sollleistungen oder des Profils
- Speicherung folgender Daten in einem Ringspeicher:
 - Periodenmittelwerte über 20 000 Intervalle inkl. der zum Intervallende gültigen Sollleistung u. Zeitstempel
 - Tagesmaximalwerte über 500 Tage inkl. Zeitstempel
 - Monatsmaxima über 48 Monate
 - 10 000 Schalthandlungen
- Konfiguration und Darstellung der aktuellen und historischen Werte über die Geräte-Manager Software (im Lieferumfang)
- Anzeige der Messwerte und des Leistungsdreiecks über das grafische Display EM-FD 2500 (Option) oder über ein integriertes Webinterface. Das Display ist über eine 4-polige Leitung mit dem Maximum Controller EM-MC 2200 verbunden. Über ein Display können bis zu 7 weitere EM-Geräte angezeigt werden.



Maximum-Optimierung

Optimierungs-Rechner

• Eingänge:

- 3 Eingänge für Wirkleistungs- bzw. 2 Wirk- und 1 Blindleistungsimpuls. Diese können addiert, subtrahiert oder als Zähler verwendet werden. Die Rücksetzung der Sollleistungsnachführung kann über einen potentialfreien Kontakt erfolgen
- 1 Eingang für Zeitimpuls; Periodendauer einstellbar von 1 bis 1440 Minuten
- 2 Eingänge zur Aktivierung der 4 Profile. Diese dienen zur Anpassung der Sollleistung und / oder der Einstellungen der angeschlossenen Verbraucher an betriebsspezifische Gegebenheiten bei z. B. Hoch- / Niedertarif. Die Profilschaltung kann auch über die interne Zeitschaltuhr oder über einen Eingang der Zähl- und Rückmeldeeinheit EMF 1102 erfolgen

• Ausgänge:

- 5 Schalt- und 1 Notabwurfkanal im Grundgerät (über Erweiterungsmodule EMD 1101 mit je 8 Relaiskontakten dezentral erweiterbar bis auf 85 Schaltkanäle)
- 1 Alarmkontakt zur Meldung von Störungen (Alarmausgabe auch auf beliebigem Ausgang möglich)
- 2 Analogausgänge zur Ausgabe von 2 Messwerten (Momentan-, Trend-, Korrektur-, Sollleistung-, Auslastung oder Restzeit) als 0- / 4-20 mA oder 0-10 V Signal oder stufenlosen Regelung von Verbrauchern; Versorgung über interne Spannungsquelle

• Schnittstellen:

- RS-485 Bus, FRAKO Starkstrombus Protokoll zur Anbindung an das FRAKO Energie-Management-System
- RS-485 Erweiterungsbus zur Anbindung von Erweiterungsmodulen EMD 1101
- Ethernet (RJ 45 Buchse) mit folgenden Funktionen:
 - Kommunikation mit dem Erweiterungsmodul EMD 1101 oder der Zähl- und Rückmeldeeinheit EMF 1102 über das PQM 1588
 - Ausgabe von Schalthandlungen auch über Modbus TCP
 - Kommunikation mit dem Datensammler PQM 1588
 - Kommunikation mit der Konfigurations-Software am PC
- Inklusive Software (Geräte-Manager) zur Konfiguration und Darstellung der gespeicherten Messwerte über Ethernet

Einfache Montage durch das Hutschiengehäuse

Das EM-MC 2200 ist in einem Gehäuse mit Steckklemmen an der Unterseite eingebaut.

Durch dieses System, bestehend aus Steckklemme und Tragschienen-Busverbinder, können die einzelnen Module einfach montiert und miteinander verbunden werden.

Für die konventionelle Verdrahtung sind alle Anschlüsse auch auf Steckklemmen auf der Oberseite der Geräte geführt. Durch die Verwendung des 16-poligen Tragschienen-Busverbinders wird eine automatische Kontaktierung von Gerät zu Gerät hergestellt.

Der Busverbinder ermöglicht die Verbindung von FRAKO Starkstrombus, Erweiterungsbus und Displaybus. Die parallele Verbindung der Geräte über die Hutschiene ist Dank der Steckklemmen einfach und schnell zu bewerkstelligen.

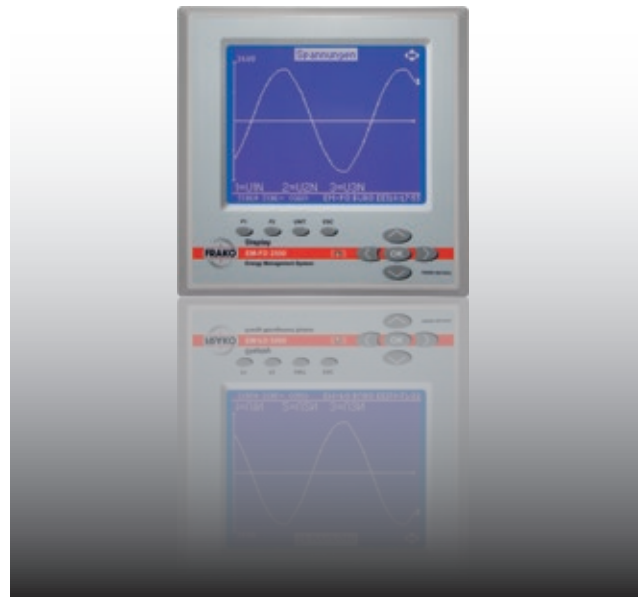
Stecken und Ziehen einzelner Geräte ist ohne Auflösung des Modulverbundes problemlos möglich.



Einfache Montage durch das Hutschiengehäuse

Datenanzeige über EM-FD 2500

Das Display EM-FD 2500 ist passend für alle zweigeteilten FRAKO Energie-Management Geräte der neuen Generation (z.B. EM-MC 2200, EM-PQ 2300, etc.) als LCD-Anzeige und Bedieneinheit entwickelt worden. Das Display wird durch 4 Klemmen mit einem EM-Gerät verbunden. Zwei Leitungen dienen der Spannungsversorgung. Die beiden anderen Leitungen sind für die Datenübertragung zuständig. Maximal 8 Geräte können an einen gemeinsamen Displaybus angeschlossen werden. Die Buslänge beträgt bis zu 40 m. Die Befestigung im Schaltschrank erfolgt durch eine Bohrung von 22,5 mm, welche die Montage deutlich vereinfacht. Zur Verdrehsicherung wird 1 Gewindebuchse angeboten. Das Display kann alternativ auch in bestehende Ausschnitte von 96x96 mm oder 144x144 mm eingebaut werden. Hierfür sind entsprechende Adapter erhältlich.



Datenanzeige über das integrierte Webinterface

- Web-Server zur Konfiguration und Online-Anzeige aller Messwerte
- Jeder Nutzer kann von beliebigen Rechnern im Intranet die wichtigsten Messwerte einsehen.

Geräte-Manager – Übersichtliche Anzeige und einfache Programmierung

- **Konfiguration**
Die Konfiguration des EM-MC 2200 ist in die zwei Bereiche – Einrichten und Konfigurieren – aufgeteilt:
 - **Einrichten:**
Unter Einrichten sind alle Einstellungen zu finden, die bei der Inbetriebnahme oder beim Hinzufügen von Erweiterungsmodulen benötigt werden.
 - **Konfigurieren:**
Unter Konfigurieren finden Sie die Einstellungen welche evtl. auch im laufenden Betrieb angepasst werden müssen. Die Verbraucher können in einer übersichtlichen Tabelle konfiguriert werden. Die Einstellungen für die einzelnen Profile

können der besseren Übersicht halber ausgeblendet werden. Kanäle können kopiert und Einstellungen gesamt oder kanalweise auf alle Profile übertragen werden.

- **Anzeige-Trend**
Der Geräte-Manager erlaubt eine komfortable Fernanzeige der aktuellen Werte wie momentane Leistung, kumulierte Leistung, verbleibende Zeit innerhalb des aktuellen Messintervalls und das Leistungsdreieck. Darüber hinaus werden die Zustände der Verbraucher, das aktuelle Profil (HT/NT) sowie die eingestellten Grenzwerte dargestellt. Anstehende Alarmer oder Störungen lassen sich sofort erkennen.

Maximum-Optimierung

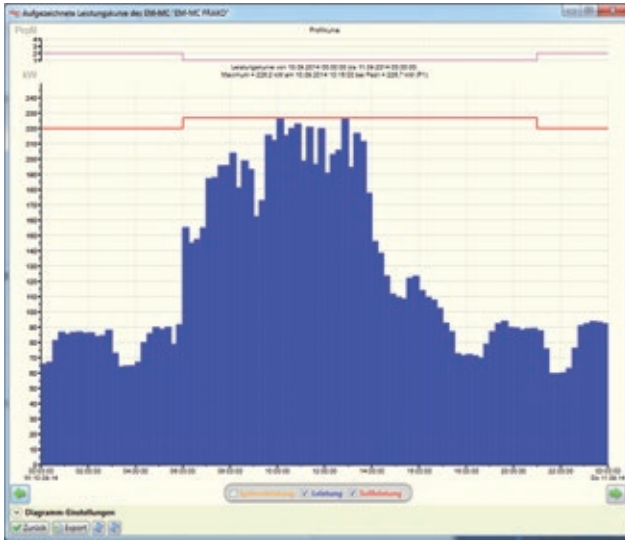
Optimierungs-Rechner

• Schaltzustandshistorie

In der Schaltzustandshistorie werden die letzten 10 000 Schaltzustandsänderungen der max. 85 Schaltkanäle der Regelung graphisch dargestellt.

• Dokumentation

Für die letzten 200 Tage wird die Leistung für jedes Messintervall als Kurve aufgezeichnet und dokumentiert. In gleicher Weise werden die Leistungsmaxima der letzten 500 Tage sowie der letzten 48 Monate und die Schaltzustände von bis zu 10 000 Schaltspielen gespeichert. Problemlos können die aufgezeichneten Werte über eine Exportfunktion an ein Kalkulationsprogramm wie z. B. Excel übergeben werden.



• Zeitsteuerung

Im EM-MC 2200 ist eine Wochenzeitschaltuhr integriert. Sie stellt bis zu 400 Schaltzeiten zur Verfügung, um Schaltkanäle zeitgesteuert in die 3 Zustände „Dauerhaft Ein“, „Dauerhaft Aus“ oder „Geregelt“ zu versetzen. Beim Zustand „Geregelt“ bestimmt das EM-MC 2200 anhand der Sollleistungsregelung bzw. Spitzenleistungsüberwachung den tatsächlichen Zustand des Verbrauchers.

Zusätzlich können Profil und Sollleistung über die Zeitschaltfunktion gesteuert werden.

Technische Daten

Spannungsversorgung	
Netzspannung	100 V – 253 V AC oder 100 V – 230 V DC
Frequenz	45 bis 65 Hz
Leistungsaufnahme	7 W / 18 VA
Absicherung	Max. 2 A extern vorgeschrieben
Eingänge	
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> • S0-Schnittstellen (DIN 43864) zum Anschluss von potentialfreien Kontakten • Spannung bei offenem Kontakt: 15 V • Max. Leitungswiderstand: 800 Ohm • Kurzschlussstrom: 18 mA • Impulsfrequenz: 0,1 bis 20 Hz
3 Impulseingänge	Zur Erfassung der Leistung von max. 3 Zählern mit Impulsausgang. Eingang 3 kann zusätzlich zur Blindleistungserfassung verwendet werden.
1 Zeitimpulseingang	1...1 440 Minuten
2 Profileingänge	Zur Auswahl von 4 Profilen

Messwertspeicher	
	256 MB Onboard Flash-Speicher
Ausgänge	
5 Relaiskontakte (Schaltkanäle)	Bistabil, 250 V / 2 A AC oder 30 V / 2 A DC
1 Relaiskontakt (Notabwurfkanal)	Bistabil, 250 V / 2 A AC oder 30V / 2A DC
1 Störmeldekontakt	Öffner 250 V / 2 A AC oder 30 V / 2 A DC
1 Erweiterungsbus-Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> • Zum Anschluss von bis zu 10 EMD 1101 • Modbus TCP-Ausgabegeräte (Feldbusgeräte, FunctionCode 5)
2 Analog-Ausgänge	0-10 V / 0-20 mA / 4-20 mA + Steuerung-Verbraucher
Ampelschaltung	Visuelle Auslastungssignalisierung

Maximum-Optimierung

Optimierungs-Rechner

2

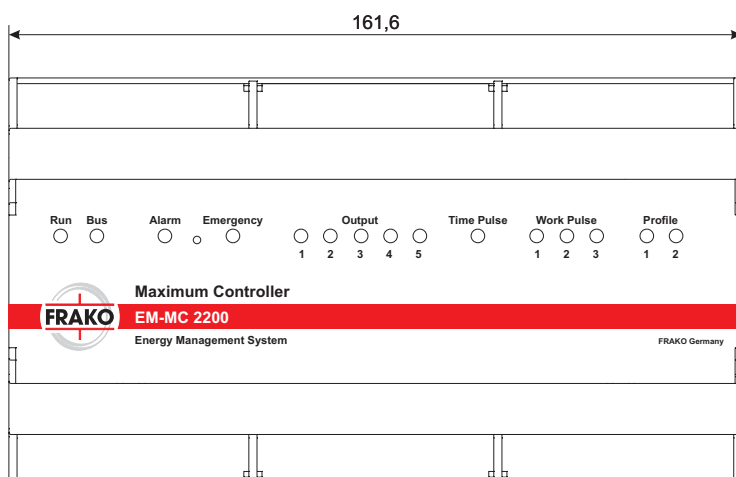
Technische Daten

Schnittstellen	
1 FRAKO Starkstrombus Schnittstelle	Zum Anschluss an das FRAKO Energie-Management-System
1 Displaybus-Schnittstelle	Zum optionalen Anschluss von max. 2 externen Displays vom Typ EM-FD 2500
Webserver / E-Mail / SNMP	• / • / •
Bedien- und Anzeigeelemente, Anschlüsse	
Bedienelemente Art.-Nr. 20-30240	Bedienung über externes Display EM-FD 2500
Alarmsystem	•
Zeitsteuerung	•
Anzeigeelemente	15 LEDs
Anschlüsse	Über Steckklemmen Leiterquerschnitt: max. 1,5 mm ²
Konstruktionsdaten	
Abmessungen	161,6 x 89,7 x 60,5 mm (B x H x T)
Schutzart	IP30 (Gehäuse), IP10 (Klemmen)
Gewicht	Ca. 0,4 kg
Schutzklasse	Schutzklasse II nach DIN/EN 61010
Gehäuse	Flammwidrig UL 94-V0
Einbau	Auf Normschiene 35 mm nach DIN EN 50022
Betriebsbedingungen	
Umgebungstemperatur	0 °C bis +45 °C
Artikel-Nr.	20-20071

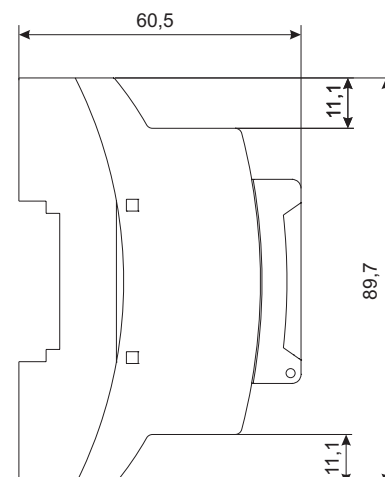
Technische Daten

PC Voraussetzungen für Geräte-Manager	
Hardware	<ul style="list-style-type: none"> • PC: CPU mit min 2 GHz • 1 Gbyte RAM • 200 Mbyte freier Festplattenspeicher
Software	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft® Windows® XP, SP 2 mit installiertem .NET-Framework 3.5 • Microsoft® Windows® 7 (32 oder 64 Bit) • Microsoft® Windows® 2008 Server R2 <p>*Eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation</p>

Abmessungen



Maßbild EM-MC 2200



Alle Maßangaben in mm