

Dymbol LM-Controller

Dynamisches Lastmanagement für Ladeinfrastruktur

Der LM-Controller verteilt die verfügbare Leistung des Hausanschlusses dynamisch auf alle angeschlossenen Ladepunkte. Er misst phasenselektiv, berechnet den freien Spielraum alle zwei Sekunden neu und gibt jedem Ladepunkt genau den Strom frei, der ohne Überlastung des Anschlusses zur Verfügung steht.

Entwickelt für Mehrfamilienhäuser und kleine Gewerbeobjekte mit 2 bis 20 Ladepunkten. Der Betrieb erfolgt vollständig lokal: keine Cloud-Anbindung, keine laufenden Gebühren, keine Abhängigkeit von einem Herstellerportal.



LM-Controller im Metallgehäuse, passiv gekühlt

Regelung und Funktion

Verfahren	Dynamisches Lastmanagement, phasenselektiv für L1, L2 und L3
Regelzyklus	2 s, fester Takt
Ladepunkte	2 bis 20
Priorisierung	Nach Ladegruppe und individuellem Ladepunkt, frei konfigurierbar
Betriebsarten	Dynamisch mit Messung am Hausanschluss oder statisch mit fester Obergrenze
Netzorientierte Steuerung	§ 14a EnWG: Leistungsreduzierung, Aufteilung auf mehrere steuerbare Verbrauchseinrichtungen, Wärmepumpe mit eigenem Ausgang und Vorrangregel
Stellbefehle	Rückleseprüfung — ein Befehl gilt erst nach Bestätigung durch den Ladepunkt als ausgeführt

Schnittstellen

Ladepunkte	OCPP 1.6J über WebSocket/JSON, Controller arbeitet als lokales Central System
Alternativ	go-e HTTP API v2 für Core, Gemini, Gemini 2.0 und PRO
Zähler	Modbus RTU über RS485 sowie Modbus TCP, Gerätekatalog mit hinterlegten Profilen
Netzwerk	2 × Ethernet 10/100/1000 — getrennte Netze für Gebäude und Ladeinfrastruktur möglich
Feldbus	4 × RS485, galvanisch getrennt, Schraubklemmen
Anzeige	Optional: HDMI, 1920 × 1080, dauerhafte Kiosk-Ansicht
Fernzugriff	Optional über Tailscale, verschlüsselt und ohne Portfreigabe im Router
Mobilfunk	Vorbereitet: SIM-Kartenslot und Antennenanschlüsse vorhanden

Sicherheitskette

Vier unabhängige Ebenen verhindern, dass der Grenzwert am Hausanschluss überschritten wird.

1

Messwerte veraltet

Bleiben Zählerdaten aus, senkt der Controller sofort auf den sicheren Grundwert.

2

Prozess antwortet nicht

Fehlt das Lebenszeichen der Regelung, gehen alle Ladepunkte auf Minimalstrom.

3

Hardware-Watchdog

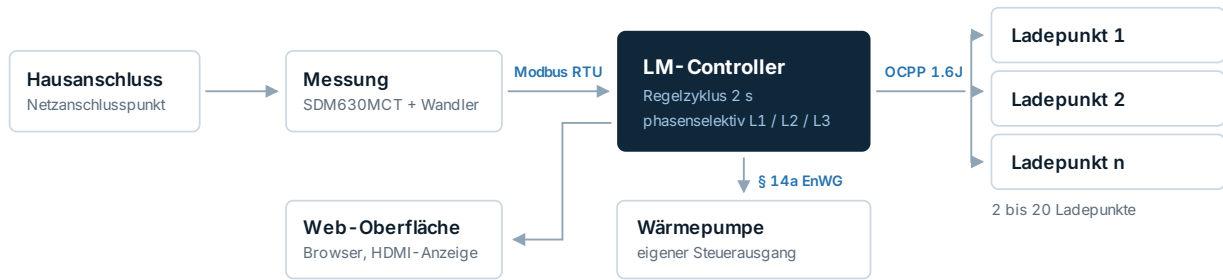
Reagiert das System nicht mehr, startet die Hardware es neu.

4

Grenzwert im Ladepunkt

Jeder Ladepunkt begrenzt seinen Strom zusätzlich fest, unabhängig vom Controller.

Systemaufbau



Der Controller arbeitet vollständig lokal. Für Regelung und Betrieb ist keine Internetverbindung erforderlich.

Hardware

Rechenmodul	Embedded - Rechenmodul, ARM Cortex - A76 Quad - Core, 64 Bit
Arbeitsspeicher	2 GB
Systemspeicher	32 GB eMMC
Datenspeicher	Optional M.2 NVMe SSD 256 GB für die Dauerprotokollierung
Betriebssystem	Gehärtetes Linux - System auf Debian-Basis, 64 Bit
Gehäuse	Metallgehäuse, passiv gekühlt, Wand- oder Hutschienenmontage
Versorgung	7 ... 36 V DC, Netzteil im Lieferumfang
Leistungsaufnahme	Typisch unter 10 W
Betriebstemperatur	0 ... +50 °C
Schutzart	IP20 — Einbau in Verteilung oder Technikraum

Empfohlene Messtechnik

Zähler	Eastron SDM630MCT-V2, Modbus RTU, 5-A-Wandlereingänge, programmierbares Wandlerverhältnis
Stromwandler	Hager ZY1255LM Bestückungspaket LM, 125/5 A, für den Vorzählerbereich
Parametrierung	3P4W, Wandlerverhältnis passend zum Einbau, Modbus-Adresse und Baudrate ab Werk gesetzt

Lieferumfang

- LM-Controller mit vorinstallierter und parametrierter Software
- Netzteil
- Inbetriebnahme, Parametrierung und Einweisung vor Ort
- Anlagendokumentation

Bedienung und Betrieb

Bedienung	Web-Oberfläche im Browser, responsiv. Die gesamte Konfiguration erfolgt über die Oberfläche, ohne Bearbeitung von Dateien
Einrichtung	Ladepunkt - Aufnahme, Zählerparametrierung, Ladegruppen, Prioritäten und Grenzwerte
Auswertungen	Optional: je Standort, Ladepunkt und RFID-Karte als PDF, Angabe in kWh
Aktualisierung	Einspielen über das Dashboard, mit Rücksprung auf den vorherigen Stand
Datenhaltung	Ausschließlich lokal auf dem Controller

Normen und Regelwerke

Steuerung	§ 14a EnWG mit den Festlegungen der Bundesnetzagentur
Wiederholungsprüfung	DIN VDE 0105 - 100, DGUV Vorschrift 3
Kommunikation	OCPP 1.6J der Open Charge Alliance

Hinweis zum Eichrecht

Der LM-Controller ist eine Regel- und Auswerteeinrichtung, keine eichrechtlich zugelassene Messeinrichtung. Für die Abrechnung von Ladestrom gegenüber Dritten nach MessEG und MessEV sind eichrechtskonforme Ladepunkte erforderlich. Die Auswertungen des Controllers dienen der internen Kostenverteilung und der Betriebsübersicht.