



# Energiebewusstsein

Mit unseren Energieüberwachungslösungen messen, visualisieren und optimieren Sie, um Ihre Energiekosten zu senken und gleichzeitig Ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Eine Kombination von Hardware, Software und Know-how ermöglicht es Ihnen, Ihren Energieverbrauch effektiv zu verwalten, ohne die Produktion oder die Qualität negativ zu beeinflussen.



## Messen

Wenn Sie eine Größe messen, kennen Sie diese, und aus dieser Kenntnis können Sie Verbesserungen erzielen. Unsere Energieüberwachungsgeräte gewährleisten hochgenaue Energiemessungen, die genauere Einblicke in Ihren Energieverbrauch ermöglichen. Ihr Maschinenhersteller kann für Sie die Integration des am besten geeigneten Messgeräts implementieren.



## Visualisieren

Erfassen Sie Daten mit der kostenfreien Software Easy KM Manager, die es Ihnen ermöglicht, den Energieverbrauch eines Systems zu visualisieren, zu überwachen und zu analysieren.



## Optimieren

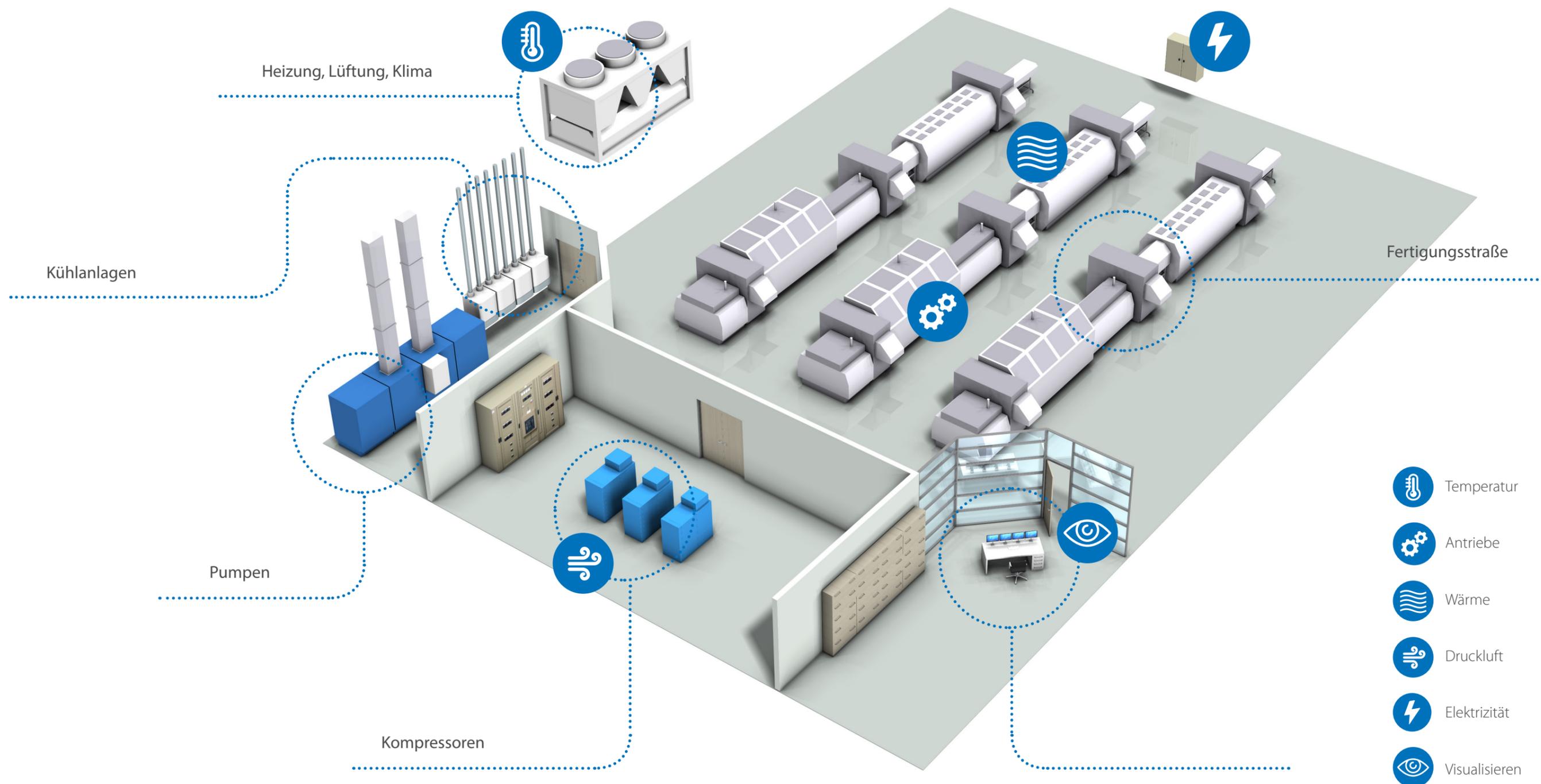
Implementieren Sie Energiemanagementverfahren, um eine sofortige Senkung Ihrer Energiekosten zu erzielen. Lassen Sie Ihr Energiemanagement von Ihrem Systemintegrator oder Ihrem Energiedienstleistungsunternehmen optimieren.

Als Energiemanager sind Sie verpflichtet, an Ihrem Standort die EU-Richtlinie 27/2012 und die Norm ISO 50001 zu implementieren. Unsere Energiemonitoring-Hardware und -Software hilft Ihnen, diese Anforderungen zu erfüllen.



# Energieineffizienzen auf allen Ebenen erkennen

Unsere Energieüberwachungsgeräte erkennen Energieverluste in den direkten und indirekten Prozessen an Ihrem gesamten Standort. Die Energieüberwachungsgeräte der KM-Serie weisen eine mehrere Ebenen umfassende Funktionalität auf, um detaillierte Informationen auf konsistente Weise zu ermitteln.



## Intelligente Energieüberwachungsgeräte



## Über 20 Jahre Know-how in Energieüberwachung und Qualität

Vor 20 Jahren in Japan kamen unsere Leistungsmonitore erstmals in den Handel. Seitdem haben wir die Technologie und Qualität unserer Produkte fortwährend weiterentwickelt und verbessert. Das Ergebnis? Eine überzeugende und bewährte Lösung, die nicht das volle Vertrauen unserer Kunden genießt, sondern zudem ein verlässliches Werkzeug darstellt, um Einsparungen zu erzielen und diese laufend zu überwachen.

## Kompakter Leistungsmonitor

Der KM-N2 ist unsere neueste Gerätetechnologie für Leistungsmonitore. Er liefert Vorteile für alle Stufen der Wertschöpfungskette, die an Energieüberwachungsprojekten beteiligt sind – vom Entwickler über den Anlagenbauer bis zum Betreiber.

Die Push-in Plus-Technologie wird für die Kommunikationsanschlüsse und vier Impulsausgänge verwendet.

Der RS-485-Kommunikationsanschluss unterstützt die Kommunikationsstandards Modbus RTU und Compoway/F.

Die Nummer der Kommunikationseinheit wird mittels DIP-Drehschaltern eingestellt. Die Einstellung kann bei ausgeschalteter Stromversorgung vorgenommen werden.

Bei falscher Verdrahtung helfen LEDs und akustische Alarmer, den Fehler vor Inbetriebnahme zu erkennen.

Die Spannungsmessung erfolgt ohne Spannungswandler. Für Spannungsmessungen und für die Stromversorgung wird dieselbe Verdrahtung verwendet.

Große, gut lesbare, weiße LCD-Zeichen für verbesserte Sichtbarkeit.

Es können handelsübliche Stromwandler (1 A oder 5 A) eingesetzt werden. Im Mehrkreismodus können bis zu 4 Stromwandler angeschlossen werden:

- Bis zu 4 Kreise einphasig/2-Draht
- Bis zu 2 Kreise dreiphasig/3-Draht
- 1 Kreis dreiphasig/4-Draht
- Genauigkeitsklasse 0.5S (IEC 62053-22)

**Value Design for Panel**

### Schnelle Verdrahtung dank Push-In Plus-Technologie

Drähte einfach einstecken – ohne Werkzeug. Die gesamte Verdrahtung erfolgt mehr als doppelt so schnell wie bei Schraubklemmenblöcken.

### Einfaches Einstecken

Die Einsteckkraft bei unserer Push-In Plus-Technologie ist geringer als bei einer Kopfhörerbuchse: weniger Arbeitsaufwand bei gleichzeitig verbesserter Verdrahtungsqualität.

### Fester Halt

Dank der fortschrittlichen Konstruktion und Fertigungstechnologie haben die Drähte einen festen Halt, obwohl weniger Einsteckkraft erforderlich ist als bei anderen Überwachungsgeräten mit ähnlicher Technologie.



# Intelligente Energieüberwachungsgeräte

Die KM-Serie deckt einen großen Anwendungsbereich ab – von einfachen Messungen bis zur hochpräzisen Leistungsüberwachung.



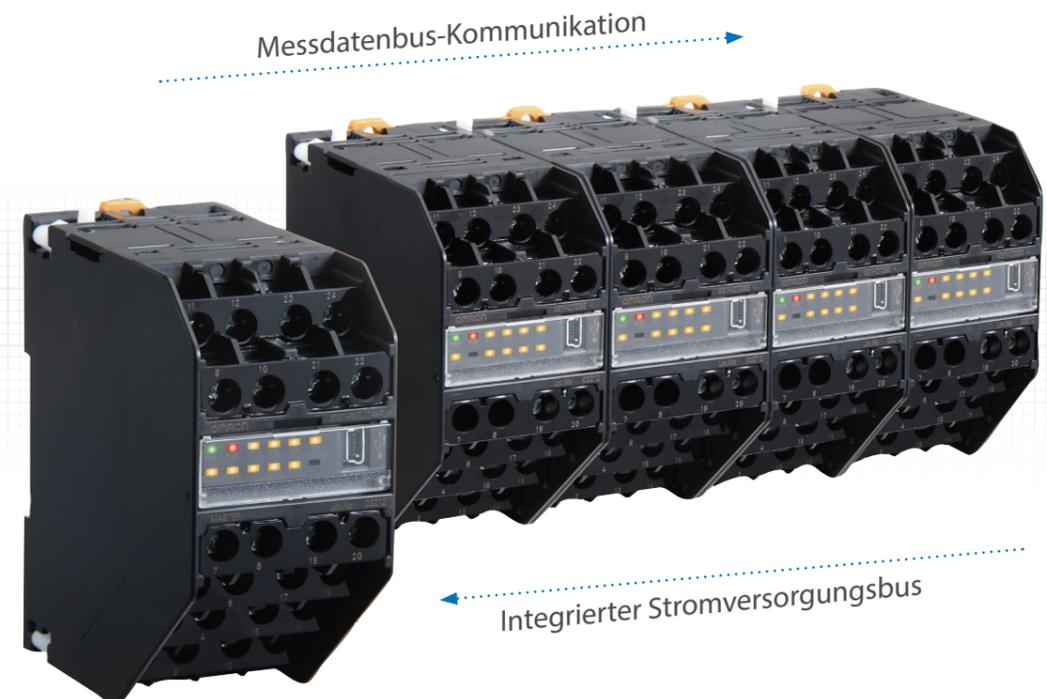
## Leistungsmerkmale der KM1-Plattform

- Visualisierung des Energieverbrauchs für Schaltschrankanwendungen
- Gleichzeitige Messung von elektrischen und nicht elektrischen Parametern
- Master-Einheit für den Anschluss von bis zu 4 Slave-Einheiten
- Mehrkreismessungen



## Leistungsmerkmale des KM50-E1-FLK

- Farbiges Schaltafel-Display hilft bei der Optimierung des Leistungsmanagements
- Messung von erzeugter und verbrauchter Leistung, Strom, Spannung, induktiver und kapazitiver Blindleistung, Leistungsfaktor, Frequenz u. a. m.
- Gleichzeitige Messung von Leistung und Strom



## Erfassung von Daten zur Visualisierung, Überwachung und Analyse

### Software Easy KM-Manager

- Kostenfreie Datenerfassungssoftware
- Erfassung von Daten direkt auf Ihrem Computer
- Trendanalyse von Momentanwerten
- Diagramme von Energiedaten und anderen Daten

### KM1-Setup-Tool

- Kostenfreies Setup-Tool
- Einfacher Anschluss des KM1 an einen PC
- Stromversorgung über USB
- Unkomplizierte Einstellparameter



## Hauptvorteile der KM1-Serie

- Einbauraum gegenüber herkömmlichen Überwachungsgeräten um 76 % verringert (Ausführung einphasig, 2-Draht)
- Verringerte Gerätezahl für die Überwachung mehrerer Kreise (bis zu 36 Kreise mit einer Plattform)
- Interner Bus für Hochgeschwindigkeitskommunikation und gemeinsame Stromversorgung über Master-Einheit für verringerten Verdrahtungsaufwand
- Anpassbare Plattform für unterschiedliche Anwendungen
- Kein Spannungswandler erforderlich\*
- Bis zu 7 Impulseingänge
- Kostenfreies KM1-Setup-Tool
- Stromwandler mit Klemmenkontakten (KM20-Stromwandler) können ohne Unterbrechung des Stromflusses installiert werden\*



KM20

\*Gilt auch für KM50

# Druckluft ist Energie

Bei den indirekten Prozessen ist Druckluft typischerweise für 20 % bis 40 % des Stromverbrauchs verantwortlich, mit Spitzen von 60 % bis 80 %. Durch Optimierung der Kompressoren kann eine Senkung des Energieverbrauchs um 5 bis 10 % erzielt werden. \*



D6FZ-FGS1000

D6FZ-FGT200  
D6FZ-FGT500

## Leistungsmerkmale des D6FZ-FGS

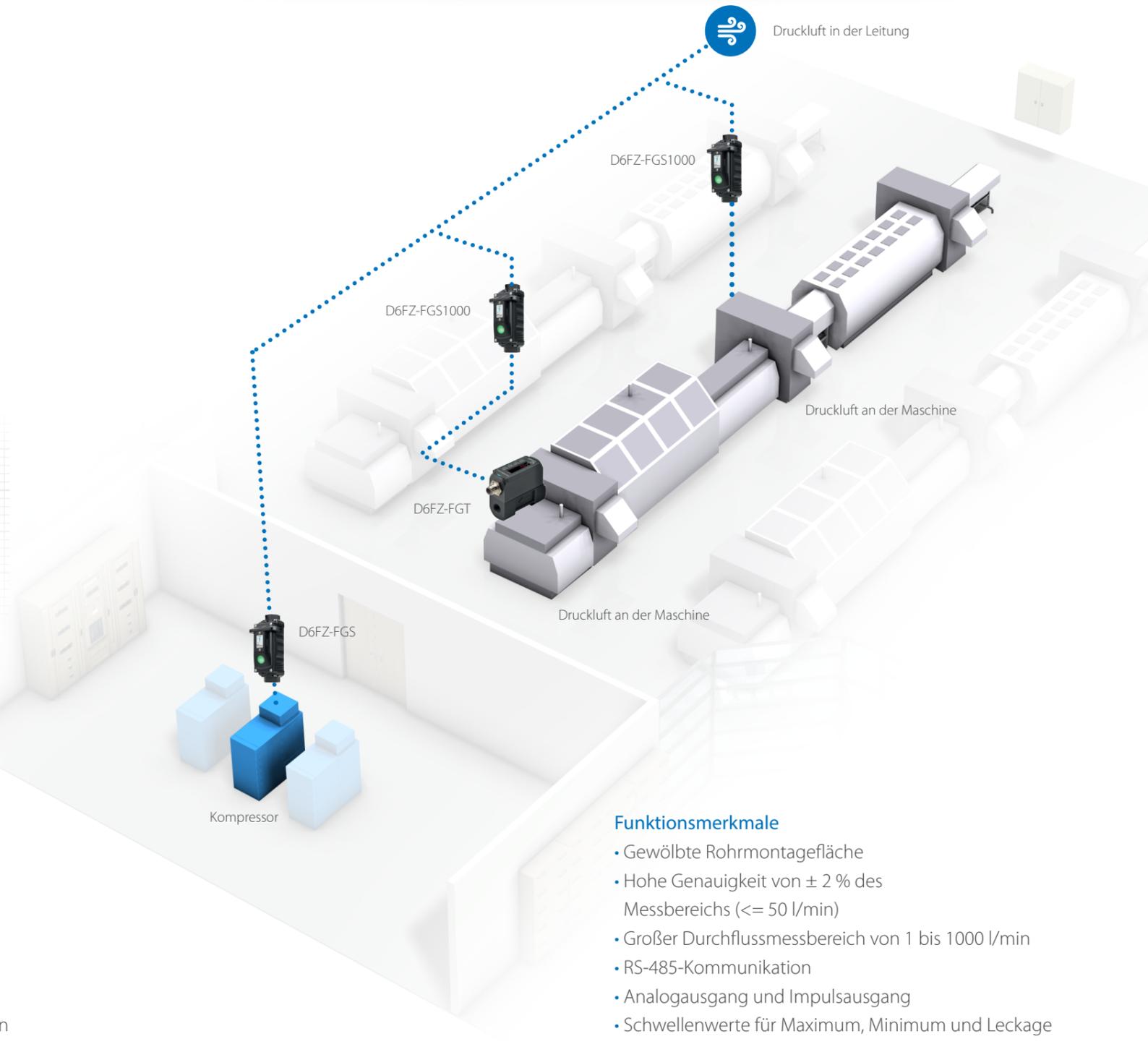
- Druckluftmessung in der Leitung
- Leckageerkennung während Druck- und Durchflussmessungen
- Großer Messbereich von 0 bis 1000 l/min

## Leistungsmerkmale der D6FZ-FGT-Serie

- Druckluftmessung an der Maschine
- Leckageerkennung und Verbrauchsmessung
- Großer Messbereich von 0 bis 200 l/min und 0 bis 500 l/min
- 11-Segment-Farbdisplay

Der D6FZ-FGT verfügt über den einzigartigen MEMS-Schaltkreis. Dieser ermöglicht eine kompakte Baugröße sowie eine hohe Genauigkeit ( $\pm 2\%$  des Messbereichs bei  $\leq 50$  l/min). Der Schaltkreis misst einen bestimmten abgelenkten Teil des Luftstroms – nicht den gesamten Luftstrom –, wodurch selbst bei geringen Luftmassewerten eine sehr hohe Messgenauigkeit erzielt wird.

\*Nach Angaben von Certinenergia, einem zertifizierten Energiedienstleistungsunternehmen der CertiNergy-Gruppe.



## Funktionsmerkmale

- Gewölbte Rohrmontagefläche
- Hohe Genauigkeit von  $\pm 2\%$  des Messbereichs ( $\leq 50$  l/min)
- Großer Durchflussmessbereich von 1 bis 1000 l/min
- RS-485-Kommunikation
- Analogausgang und Impulsausgang
- Schwellenwerte für Maximum, Minimum und Leckage

# Anwendungsbeispiele

## Überwachen des Kompressorwirkungsgrads

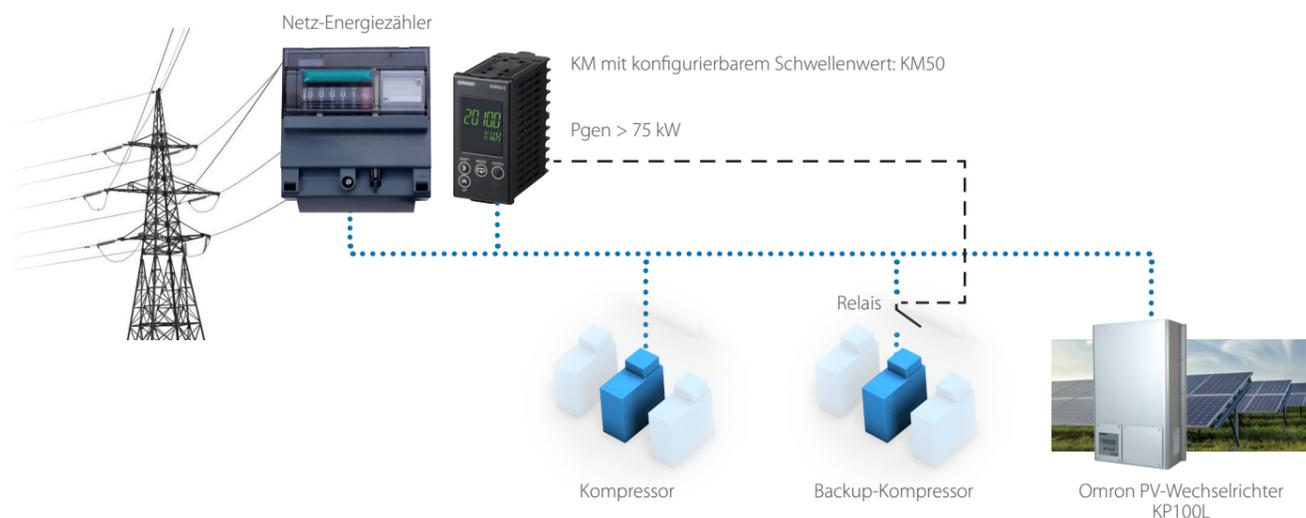
Der Vergleich der Leistungsaufnahme der Kompressoren mit den Druckluftdurchflüssen ermöglicht eine genaue Überwachung des Kompressorwirkungsgrads. Durch Messung der Druckluftleistung und Vergleich mit der elektrischen Leistungsaufnahme erhalten Sie die richtigen Leistungskennzahlen, um den Wirkungsgrad Ihrer Druckluftkompressoren zu bestimmen.

Durch den direkten Anschluss des Digitalausgangs eines D6FZ-Sensors an den Digitaleingang der KM50- bzw. KM1-Serie können Sie diese Leistungsmonitore als spezielle serielle Schnittstellen einsetzen, um ohne zusätzliche Geräte Leistungs- und Luftmassenmessungen durchzuführen.



## Automatisches Energielastmanagement

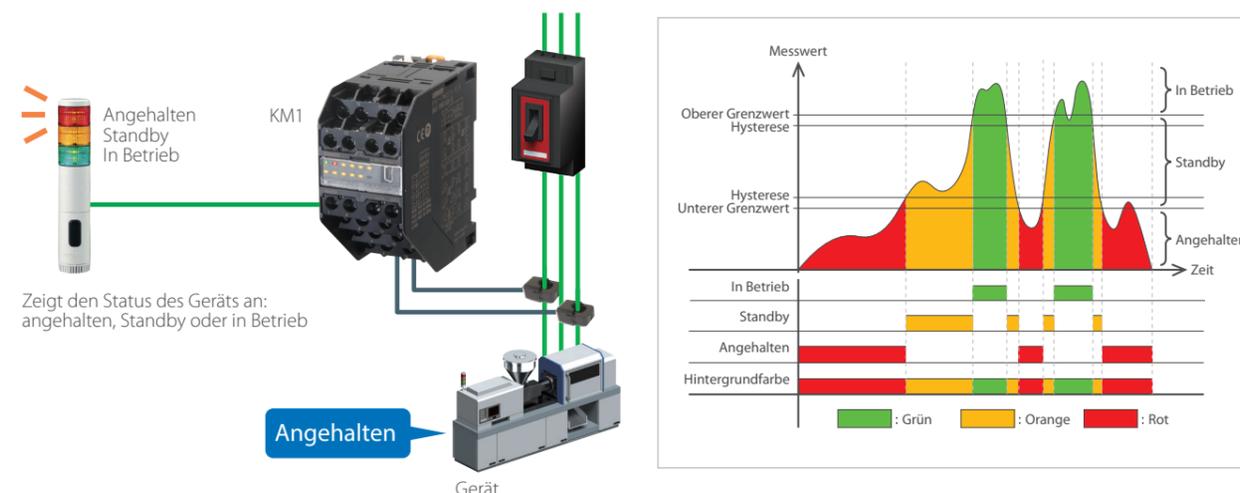
Durch das intelligente Energiemanagement der KM-Serie können Sie den Eigenstromanteil Ihrer Stromerzeugungssysteme erhöhen. Wenn die erzeugte Leistung die Nachfrage übersteigt, kann der KM-Alarmausgang ergänzende Aufgaben auslösen, wie z. B. die Vergrößerung der Druckluftmenge oder anderer Energiespeicher.



## Energieklassifizierung

KM1 und KM50 helfen Ihnen dabei, Energieverluste zu erkennen, indem Sie den Energieverbrauch nach Maschinenstatus klassifizieren: in Betrieb, im Standby oder angehalten.

Die Klassifizierung wird durch die direkte Programmierung von Schwellenwerten im KM-Gerät bewerkstelligt.



Beispiel: Ein Verpackungshersteller, der Verpackungsmaterial auf Papierbasis herstellt, stellt u. U. fest, dass sich die Kartoniermaschinen bei Reinigung häufig im Standby-Modus befinden. Durch Maßnahmen, die vermeiden, dass in Produktionspausen bestimmte Maschinenkomponenten weiterhin mit Strom versorgt werden, können 15 bis 20 % des Jahresenergieverbrauchs eingespart werden.

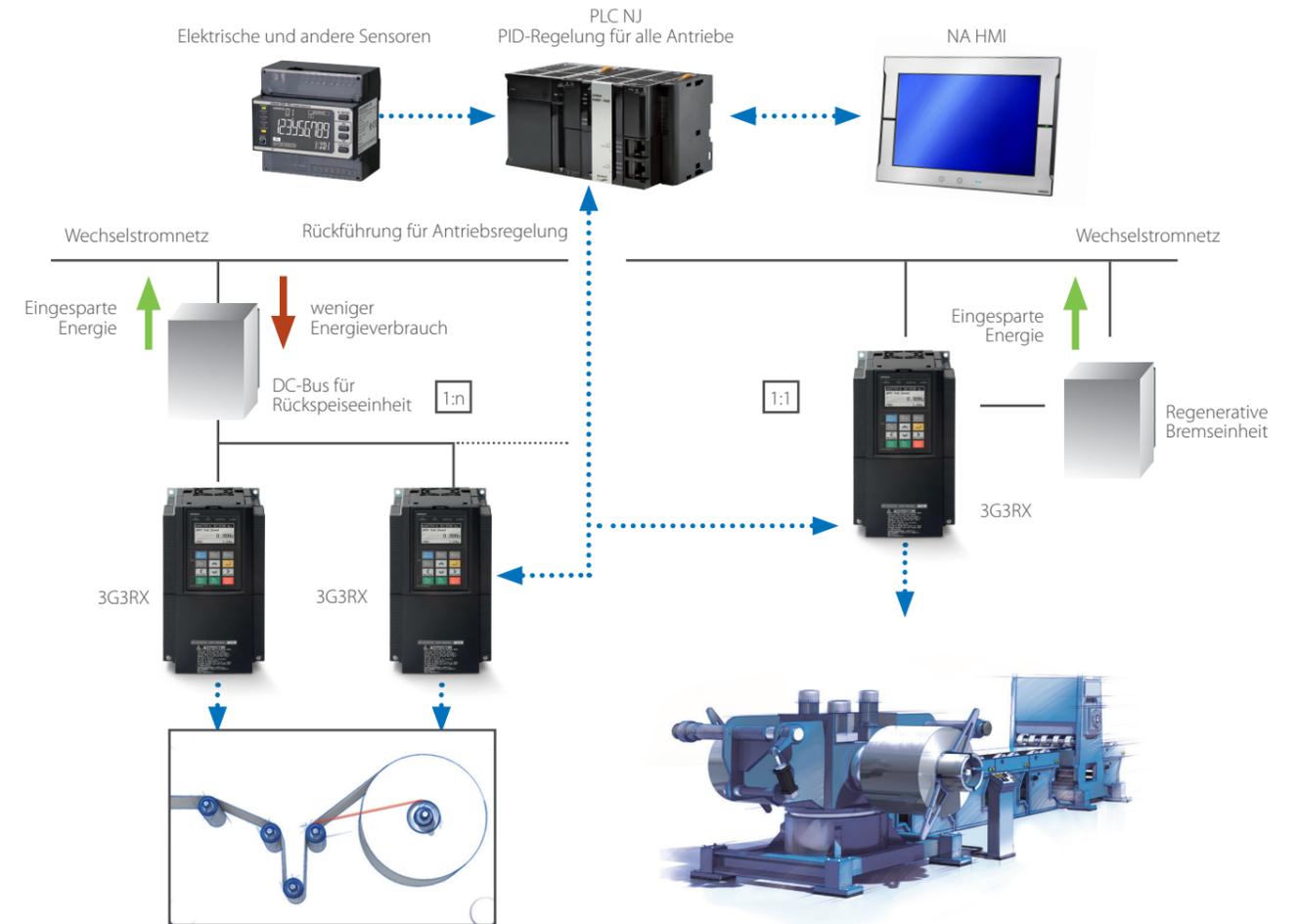
# Anwendungsbeispiele

## Optimierung der Leistungsaufnahme der Verschleißmaschine im Verpackungsprozess



In den Verpackungsprozessen der Branchen Pharma sowie Nahrungsmittel und Getränke ist es sinnvoll, die Temperaturregelung der Schweißschienen mit der Überwachung der Leistungsaufnahme der Heizelemente zu koppeln. Dank der Energieüberwachung können die Leistungsaufnahmewerte bei unterschiedlichen Einstellungen der Maschine sofort verglichen werden. Somit wird ein doppelter Vorteil erzielt: Es wird nicht nur ein optimales Endprodukt der Fertigungsstraße gewährleistet, sondern dies auch bei niedrigstem Energieverbrauch, wodurch die Produktionskosten gesenkt werden.

## Abwickelmaschine



Beim Abbremsen einer Wickelvorrichtung wird die kinetische Energie des Systems typischerweise in Wärme umgewandelt und abgeführt. Bei Rückspeiseeinheiten wird die kinetische Energie in elektrische Energie umgewandelt und in das Netz eingespeist, wodurch der Wirkungsgrad zunimmt. Die Rückspeiseeinheiten sind parallel zum Antrieb geschaltet. Sie ersetzen die Bremstransistoren und -widerstände und verarbeiten nur die Rückspeiseenergie. Alternativ kann die Stromversorgung mehrerer Antriebe über den DC-Bus implementiert werden, wobei nur eine zentrale Rückspeiseeinheit verwendet wird. Diese Rückspeiseeinheiten können in vielen Anwendungsbereichen eingesetzt werden, wie z. B. bei Förderwerken, Zentrifugen, Prüfständen und Wicklern.

Die KM-Serie misst sowohl die verbrauchte als auch die rückgespeiste Leistung an nur einem Messpunkt und liefert somit einen vollständigen Überblick über die Wirkungsgradverbesserung.

# Auswahltabelle

Funktionssymbol	Produkttyp	Produktcode	Beschreibung						
Messen	Elektrizität	KM-N2	KM-N2-FLK	Leistungsmonitor, Schaltschrankeinbau mit LED-Display, Mehrkreis, Push-in Plus-Technologie, einphasig/2-Draht, dreiphasig/3-Draht, dreiphasig/4-Draht, Compoway/F und Modbus					
			KM1	KM1-PMU1A-FLK	Leistungsmonitor, Master-Einheit, Einzelsystem, dreiphasig/4-Draht, Compoway/F und Modbus				
				KM1-PMU2A-FLK	Leistungsmonitor, Master-Einheit, Doppelsystem, einphasig/2-Draht, dreiphasig/3-Draht, Compoway/F und Modbus				
		Temperatur, Impulse	KM1	KE1-CTD8E	Leistungsmonitor, Erweiterungseinheit für Stromwandler				
				KM1-EMU8A-FLK	Leistungsmonitor, Erweiterungseinheit, Impuls- u. Temperatureingang, Compoway/F und Modbus				
				KE1-DRT-FLK	DeviceNet-Kommunikationseinheit, RS-485 oder DeviceNet.				
	Wandlereinheit	KM50	KM50-E1-FLK	Leistungsmonitor, Schalttafeleinbau mit LED-Display, einphasig/2-Draht, dreiphasig/3-Draht, dreiphasig/4-Draht, Compoway/F und Modbus					
			Zubehör	KM50-OPT-ED1	Montageträger für Version KM50 E (DIN-Hutschienenmontage)				
	Elektrizität	KM	Zubehör	KM20-CTB-5A/50A*	Stromwandler, Schaltschrank-Schraubmontage, 5 A/50 A, für Kabeldurchmesser bis 8,4 mm				
				KM20-CTF-100A*	Stromwandler, Feldmontage, 100 A, für Kabeldurchmesser bis 14,5 mm				
				KM20-CTF-200A*	Stromwandler, Feldmontage, 200 A, für Kabeldurchmesser bis 24 mm				
				KM20-CTF-400A*	Stromwandler, Feldmontage, 400 A, für Kabeldurchmesser bis 35,5 mm				
				KM20-CTF-50A*	Stromwandler, Feldmontage, 50 A, für Kabeldurchmesser bis 9,5 mm				
				KM20-CTF-5A*	Stromwandler, Feldmontage, 5 A, für Kabeldurchmesser bis 7,9 mm				
				KM20-CTF-600A*	Stromwandler, Feldmontage, 600 A, für Kabeldurchmesser bis 35,5 mm				
				KM20-CTF-CB3*	Kabel für Stromwandler, 3 m				
				Messen	Druckluft	D6FZ	Hauptgerät	D6FZ-FGS1000	Luftmassensensor (Typ 1000L, Kabellänge: 0,2 m)
								D6FZ-FGS1000-S	Luftmassensensor-Set (Typ 1000L), bestehend aus 1 Stk. Luftmassensensor (Typ 1000L), 1 Stk. Air Flow Station, 1 Stk. T-Rohrabzweig, 1 Stk. Kabel mit einseitig abisolierten Leiterenden (3 m)
D6FZ-FGT200	Luftmassensensor (Typ 200L)								
D6FZ-FGT500	Luftmassensensor (Typ 500L)								
Zubehör	D6FZ-FC02	T-Rohrabzweig							
	D6FZ-FC03	Halterung (1 Stk.) inkl. Schrauben (M3, 4 Stk.) (nur für Luftmassensensor D6FZ-FGT)							
	D6FZ-JD10A	Kabel mit einseitig abisolierten Leiterenden (Kabellänge 10 m)							
	D6FZ-JD10B	Kabel mit beidseitigem Steckverbinder (Kabellänge 10 m)							
	D6FZ-JD20A	Kabel mit einseitig abisolierten Leiterenden (Kabellänge 20 m)							
	D6FZ-JD20B	Kabel mit beidseitigem Steckverbinder (Kabellänge 20 m)							
Zubehör	D6FZ-JD3A	Kabel mit einseitig abisolierten Leiterenden (Kabellänge 3 m)							
	D6FZ-JD3B	Kabel mit beidseitigem Steckverbinder (Kabellänge 3 m)							
	D6FZ-JD5B	Kabel mit beidseitigem Steckverbinder (Kabellänge 5 m)							
	Visualisieren	Druckluft	D6FZ	Hauptgerät	D6FZ-FGX21	Air Flow Station, kompatibel mit allen D6FZ-Luftmassensensoren, Protokollierung auf SD-Karte			
	Visualisieren	Elektrizität	ZN	Hauptgerät	ZN-KMX21-A	Leistungssensorstation, kompatibel mit KM50, Protokollierung auf SD-Karte			
	Visualisieren	Elektrizität, Temperatur, Impulse	KM50, KM1	Software	Easy KM Manager	Anzeige von Diagrammen und Herunterladen von CSV-Dateien von angeschlossenen KM-Einheiten über RS485-USB-Konverter (wie z. B. E35C von Omron)			
	Elektrizität, Impulse, Druckluft	ZN, D6FZ	Software	Multi Data Viewer Light	Anzeige von Diagrammen und Herunterladen von CSV-Dateien von ZN- und D6FZ-Stationen.				
Einstellen	Elektrizität, Temperatur, Impulse	KM1	Software	KM1-KE1 Setting	Einstellen aller KM1-Einheiten über USB-Kabelanschluss				

\* Nicht kompatibel mit KM-N2, nur kompatibel mit KM1 und KM50.

## KM-N2

## Intelligente Leistungsüberwachung



### Kompakte Mehrkreis-Leistungsüberwachung

- Über 20 Jahre Erfahrung bei Leistungsüberwachungstechnik
- Kompakt mit Mehrkreisfähigkeiten (bis zu 4 Stromkreise an einem Gerät anschließbar)
- Probleme bei Entwurf, Installation, Verdrahtung und Inbetriebnahme werden durch ein einziges Modell gelöst
- IEC 62053-22 Genauigkeitsklasse 0.5S
- Push-in-Plus-Technologie sorgt für einfache Verdrahtung.
- Automatischer optischer (LED) und akustischer Alarm bei falscher Verdrahtung
- Großes, leicht ablesbares, weißes LCD
- DIN-Schiennenmontage
- Bidirektionale Leistungsmessung

### Bestellinformationen

Stromnetzsignung und Nenneingangsspannung	Versorgungsspannung	Abmessungen (BxHxT)	Kommunikation	Bestellbezeichnung
Einphasig, Zweidraht: 100 bis 277 V AC Einphasig, Dreidraht: 100 bis 240 V AC (L-N) oder 200 bis 480 V AC (L-L) Dreiphasig, Dreidraht: 100 bis 277 V AC (L-N) oder 173 bis 480 V AC (L-L) Dreiphasig, Vierdraht: 100 bis 277 V AC (L-N) oder 173 bis 480 V AC (L-L)	85 bis 115 % der Nenneingangsspannung	90 x 65 x 90 mm	RS-485, Modbus (RTU) oder CompoWay/F	KM-N2-FLK

### Technische Daten

Nennwerte	
<b>Stromnetzsignung</b>	Einphasig Zweidraht, einphasig Dreidraht, dreiphasig Dreidraht und dreiphasig Vierdraht
<b>Maximale Anzahl überwachter Stromkreise*1</b>	Einphasig, Zweidraht: 4 Stromkreise; einphasig Dreidraht oder dreiphasig Dreidraht: 2 Stromkreise; dreiphasig, Vierdraht: 1 Stromkreis
<b>Nenneingangsspannungen (Versorgungsspannungen)</b>	Einphasig, Zweidraht: 100 bis 277 V AC Einphasig, Dreidraht: 100 bis 240 V AC (L-N) oder 200 bis 480 V AC (L-L) Dreiphasig, Dreidraht: 100 bis 277 V AC (L-N) oder 173 bis 480 V AC (L-L) Dreiphasig, Vierdraht: 100 bis 277 V AC (L-N) oder 173 bis 480 V AC (L-L)
<b>Zulässiger Versorgungs- und Eingangsspannungsbereich</b>	85 bis 115 % der Nenn-Versorgungsspannung
<b>Stromaufnahme</b>	Max. 7 VA
<b>Eingangsstrom (primärseitiger Strom von Stromwandler CT2)*2</b>	Universal-Stromwandler: 1 A oder 5 A Nennlast: min. 0,5 VA
<b>Nenn-Eingangsfrequenz</b>	50/60 Hz
<b>Zulässiger Eingangsstrom</b>	Max. 6 A
<b>Umgebungstemperatur (Betrieb)</b>	-25 bis 55 °C (ohne Kondensat- oder Eisbildung)
<b>Lagertemperatur</b>	-25 bis 85 °C (ohne Kondensat- oder Eisbildung)
<b>Luftfeuchtigkeit (Betrieb und Lagerung)</b>	25 bis 85 %
<b>Betriebshöhenlage</b>	Max. 2000 m
<b>Installationsumgebung</b>	Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie II
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	Elektromagnetische Verträglichkeit in Industrieumgebungen (EN/IEC 61326-1, Tabelle 2)
<b>Konformität mit Standards</b>	EN 61010-2-030, EN 61326-1 und UL 61010-1

\*1 Für jeden Stromkreis kann ein Stromwandler mit anderem Messbereich spezifiziert werden.  
\*2 Stromwandler der KM-Serie (Serien KM20-CTF oder KM-NCT) können nicht verwendet werden. Es müssen Universal-Stromwandler mit einem sekundärseitigen Ausgangsstrom von 1 A oder 5 A verwendet werden.

Leistungsdaten		
Messspezifikationen	Effektivleistung	IEC 62053-22 Klasse 0.5S (Genauigkeit: ±0,5 % vom Skalenendwert ±1 Ziffer) <sup>*1</sup>
	Blindleistung	IEC 62053-23 Klasse 2 (Genauigkeit: ±2 % vom Skalenendwert ±1 Ziffer) <sup>*1</sup>
	Messzyklus	80 ms bei 50 Hz und 66,7 ms bei 60 Hz
Gemessene Parameter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkenergie-Ein- und Rückspeisung [kWh], bidirektionale Effektivleistung [kW], Strom [A] und Spannung [V] bei jeder einzelnen Phase, Frequenz [Hz], Leistungsfaktor, bidirektionale Blindleistung [kVAR], Blindenergie-Ein- und Rückspeisung [kVARh]</li> </ul>	
Isolationswiderstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwischen allen elektrischen Stromkreisen und Gehäuse: min. 20 MΩ (bei 500 V DC)</li> <li>Zwischen allen Versorgungs- und Stromeingängen und allen Kommunikations- und Impulsausgangsklemmen: max. 20 MΩ (bei 500 V DC)</li> </ul>	
Isolationsprüfspannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwischen allen elektrischen Stromkreisen und Gehäuse: 2200 V AC für 1 min</li> <li>Zwischen allen Spannungs- und Stromeingängen und allen Kommunikations- und Impulsausgangsklemmen: 2200 V AC für 1 min</li> </ul>	
Vibrationsfestigkeit	Einfachamplitude: 0,1 mm, Beschleunigung: 15 m/s <sup>2</sup> , Frequenz: 10 bis 150 Hz, 10 Durchgänge je 8 Minuten entlang aller drei Achsen	
Stoßfestigkeit	150 m/s <sup>2</sup> jeweils drei Mal in sechs Richtungen (oben/unten, links/rechts, vorne/hinten)	
Gewicht	Ca. 350 g (nur Leistungsüberwachung)	
Schutzart	IP20	
Montage	DIN-Schienenmontage	
Impulsausgang	Anzahl der Ausgänge	Anzahl der Ausgänge: 4 (Opto-MOS-Relaisausgänge) Für Impulsausgabe der Gesamt-Leistungsaufnahme
	Ausgangsbelastbarkeit	50 mA bei 40 V DC EIN-Restspeisung: max. 1,5 mA (bei Ausgangsstrom von 50 mA) AUS-Leckstrom: max. 0,1 mA
	Ausgabereinheit	1, 10, 100, 1 k, 5 k, 10 k, 50 k oder 100 k (Wh) Impuls-EIN-Zeit: 500 ms (kann nicht geändert werden)
Kommunikationsschnittstelle	Kommunikationsmethode	RS-485 (2-Draht-Halbduplex mit Start-Stopp-Synchronisierung)
	Datenaustauschprotokoll	Modbus (RTU): Binär; CompoWay/F: ASCII
	Baudrate	1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2 oder 38,4 kBit/s
	Datenlänge	Datenlänge: 7 oder 8 Bits Stopbits: 1 oder 2 Bits Vertikale Parität: Gerade, ungerade, keine
	Maximale Übertragungsdistanz	1200 m <sup>*1</sup>
	Maximale Anzahl angeschlossener Leistungsüberwachungen	Modbus: 99, CompoWay/F: 31

\*1 Der Fehler des Strom- bzw. Spannungswandlers ist nicht enthalten.



Intelligente Mehrkreis-Leistungsüberwachung

Die KM1-Plattform ermöglicht die Visualisierung der Leistungsaufnahme von Backpanel-Anwendungen mit einem Master-Slave-Konzept. Bis zu vier Slave-Baugruppen können zur gleichzeitigen Messung elektrischer und nichtelektrischer Parameter an eine Master-Baugruppe angeschlossen werden.

- Konsequente Reduzierung der Installationszeit
- Reduzierung des Platzbedarfs für die Installation um 24 % im Vergleich zu herkömmlichen Überwachungsprodukten
- Reduzierte Anzahl von Geräten: eine Plattform für die Messung von bis zu 36 Stromkreisen
- Reduzierung des Verdrahtungsaufwands durch Hochgeschwindigkeits-Kommunikation im Bus und Versorgungsspannung vom Master
- Anpassbare Plattform für beliebige Anwendungen
- Integrierte Energieklassifizierung durch anpassbare interne Schwellwerte
- Höchst genaue Messungen, selbst bei Stromstärken unter 5 % des Nennwerts

Bestellinformationen

Intelligente Leistungsüberwachungsgeräte

Geräteart	Geräteklasse	Versorgungsspannung	Kommunikation	Bestellbezeichnung
Messgerät für zwei Stromsysteme	Messungs-Master	100 bis 240 V AC	RS-485	KM1-PMU2A-FLK
Leistungsmessungsgerät				KM1-PMU1A-FLK
Impuls-/Temperatur-Eingangsmodule	Funktions-Slave			KM1-EMU8A-FLK
Stromwandler-Erweiterungsmodul	Stromwandler-Erweiterungs-Slave	Spannungsversorgung über Messungs-Mastergerät	-	KE1-CTD8E
DeviceNet-Kommunikationsmodul	Datenübertragungs-Slave	100 bis 240 V AC	RS-485 oder DeviceNet	KE1-DRT-FLK

Zubehör (separat zu bestellen)

Separater Stromwandler oder Stromwandler zur DIN-Schienenmontage

Nennprimärstrom	Nennsekundärstrom	Installation	Bestellbezeichnung
5 A	Spezielles Ausgangssignal	Separate Installation	KM20-CTF-5A
50 A			KM20-CTF-50A
100 A			KM20-CTF-100A
200 A			KM20-CTF-200A
400 A			KM20-CTF-400A
600 A			KM20-CTF-600A
5 A/50 A		DIN-Schienenmontage (Durchlaufausführung)	KM20-CTB-5A/50A

Hinweis: Stromwandlerkabel sind nicht im Lieferumfang der Stromwandler enthalten.

Stromwandlerkabel

Spezifikationen	Bestellbezeichnung
3-m-Kabel	KM20-CTF-CB3

Hinweis: Verwenden Sie das von OMRON spezifizierte oder ein von JST Mfg. Co hergestelltes Stromwandlerkabel. Zudem können Sie eine 1.25-B3A Aderendhülse oder ein AWG22 Spannungsversorgungskabel verwenden.

Zugehörige Geräte (gesondert zu bestellen)

Kommunikationsschnittstellenwandler

Abmessungen (mm)	Kommunikationskonvertierung	Versorgungsspannung	Bestellbezeichnung
30 x 80 x 78 (B x H x T)	RS-232C, USB <-> Halbduplex RS-485	100 bis 240 V AC	K3SC-10 AC100-240
		24 V AC/DC	K3SC-10 AC/DC24

Technische Daten

Eigenschaft	Master-Gerät		Slave-Modul	
	KM1-PMU2A-FLK (Zwei Leistungssysteme)	KM1-PMU1A-FLK (Ein Leistungssystem)	KM1-EMU8A-FLK (Impulse/Temperaturen)	KE1-CTD8E (Stromwandler-Erweiterungsmodul)
<b>Nennwerte</b>				
<b>Eignung für Phasenverdrahtungsmethode</b>	Einphasig Zweidraht, einphasig Dreidraht und dreiphasig Dreidraht	Einphasig Zweidraht, einphasig Dreidraht, dreiphasig Dreidraht und dreiphasig Vierdraht	–	Einphasig Zweidraht, einphasig Dreidraht, dreiphasig Dreidraht und dreiphasig Vierdraht
<b>Maximale Anzahl von Stromwandleranschlüssen</b>	4	3	–	8
<b>Auswählbare Arten von Stromwandlerbelastbarkeiten</b>	2 Arten	1 Art	–	Zwei Arten pro Slave-Modul
<b>Spannungsversorgung</b>	Nenn-Versorgungsspannung: 100 bis 240 V AC, 50/60 Hz Zulässiger Versorgungsspannungsbereich: 85 bis 110 % der Nenn-Versorgungsspannung Zulässiger Frequenzbereich der Versorgungsspannung: 45 bis 65 Hz Stromaufnahme: Eigenständig: max. 10 VA, bei maximaler Erweiterung: max. 14 VA		max. 10 VA	
<b>Eingang</b>	Nenn-Eingangsspannung: 100 bis 480 V AC (einphasig, Zweidraht): Versorgungsspannung 100/200 V AC (einphasig, Dreidraht): Phasenspannung/Netzspannung 100 bis 480 V AC (dreiphasig, Dreidraht): Versorgungsspannung		100 bis 480 V AC (einphasig, Zweidraht): Versorgungsspannung 100/200 V AC (einphasig, Dreidraht): Phasenspannung/Netzspannung 100 bis 480 V AC (dreiphasig, Dreidraht): Versorgungsspannung 58 bis 277 V AC (dreiphasig, Vierdraht): Phasenspannung	
<b>Nenneingangsstrom (Stromwandler)</b>	(5, 50, 100, 200, 400 oder 600 A)		(5, 50, 100, 200, 400 oder 600 A)	
<b>Nenneingangsleistung</b>	Mit 5-A-Stromwandler: 4 kW Mit 50-A-Stromwandler: 40 kW Mit 100-A-Stromwandler: 80 kW Mit 200-A-Stromwandler: 160 kW Mit 400-A-Stromwandler: 320 kW Mit 600-A-Stromwandler: 480 kW		–	
<b>Nenn-Eingangsfrequenz</b>	50/60 Hz		–	
<b>Zulässiger Eingangsfrequenzbereich</b>	45 bis 65 Hz		–	
<b>Zulässige Eingangsspannung</b>	110 % der Nenneingangsspannung (dauerhaft)		–	
<b>Zulässiger Eingangsstrom</b>	120 % des Nenneingangsstroms (dauerhaft)		120 % des Nenneingangsstroms (dauerhaft)	
<b>Umgebungstemperatur (Betrieb)</b>	–10 bis 55 °C (ohne Kondensat- oder Eisbildung)			
<b>Lagertemperatur</b>	–25 bis 65 °C (ohne Kondensat- oder Eisbildung)			
<b>Luftfeuchtigkeit (Betrieb)</b>	25 % bis 85 %			
<b>Luftfeuchtigkeit (Lagerung)</b>	25 % bis 85 %			
<b>Höhe</b>	max. 2000 m			

Leistungsdaten

Eigenschaft	Master-Gerät		Slave-Modul	
	KM1-PMU2A-FLK (Zwei Leistungssysteme)	KM1-PMU1A-FLK (Ein Leistungssystem)	KM1-EMU8A-FLK (Impulse/Temperaturen)	KE1-CTD8E (Stromwandler-Erweiterungsmodul)
<b>Genauigkeit<sup>*1</sup></b>				
<b>Spannung</b>	±1,0 % d. Skalenendwerts, ±1 Ziffer; oder ±2,0 % d. Skalenendwerts, ±1 Ziffer für Spannung gegen Vtr unter denselben Bedingungen		–	
<b>Strom</b>	±1,0 % d. Skalenendwerts, ±1 Ziffer Jedoch beträgt die Genauigkeit des Phase-S-Stroms bei dreiphasigen Dreidrahtkreisen und der des Phase-N-Stroms bei einphasigen Vierdrahtkreisen ±2,0 % d. Skalenendwerts ±1 Ziffer unter den gleichen Bedingungen.		±1,0 % d. Skalenendwerts, ±1 Ziffer Jedoch beträgt die Genauigkeit des Phase-S-Stroms bei dreiphasigen Dreidrahtkreisen und der des Phase-N-Stroms bei einphasigen Vierdrahtkreisen ±2,0 % d. Skalenendwerts ±1 Ziffer unter den gleichen Bedingungen.	
<b>Leistung (Effektivleistung und Blindleistung)</b>	Effektivleistung und Blindleistung ±2,0 % d. Skalenendwerts, ±1 Ziffer (Leistungsfaktor = 1)		Effektivleistung und Blindleistung ±2,0 % d. Skalenendwerts, ±1 Ziffer (Leistungsfaktor = 1)	
<b>Frequenz</b>	±0,3 Hz ±1 Ziffer		–	
<b>Leistungsfaktor<sup>*2</sup></b>	±5,0 % d. Skalenendwerts bei Umgebungstemperatur von 23 °C, Nenneingang, Nennfrequenz und einem Leistungsfaktor von 0,5 bis 1 bis 0,5		±5,0 % d. Skalenendwerts bei Umgebungstemperatur von 23 °C, Nenneingang, Nennfrequenz und einem Leistungsfaktor von 0,5 bis 1 bis 0,5	
<b>Temperatur</b>	–		±5 °C zwei Stunden nach Einschalten der Spannungsversorgung (nach Durchführung etwaiger Anpassungen für die Umgebungstemperatur)	

Eigenschaft	Master-Gerät		Slave-Modul	
	KM1-PMU2A-FLK (Zwei Leistungssysteme)	KM1-PMU1A-FLK (Ein Leistungssystem)	KM1-EMU8A-FLK (Impulse/Temperaturen)	KE1-CTD8E (Stromwandler-Erweiterungsmodul)
<b>RS-485</b>	Protokolle: Einstellung Kommunikationsprotokoll: CompoWay/F oder Modbus			
	Synchronisierungsmethode: Start-Stopp			
	Einstellung Knotennummer: CompoWay/F: 0 bis 99, Modbus: 1 bis 99 Bei Ändern einer Schalterstellung zur Einstellung des Protokolls auf Modbus wird die Knotennummer, wenn sie auf 0 eingestellt ist, automatisch in 1 geändert.			
	Baudrate: 9600 Bit/s, 19.200 Bit/s oder 38.400 Bit/s			
	Übertragungscode: CompoWay/F: ASCII, Modbus: Binär			
	Datenlänge <sup>*3</sup> : CompoWay/F: 7 Bit, 8 Bit; Modbus: 8 Bit			
	Stoppbits <sup>*3</sup> : CompoWay/F: 1 Bit oder 2 Bit; Modbus: 1 Bit mit Priorität, 2 Bit ohne Priorität			
	Parität: Gerade, ungerade, keine			
	Maximale Übertragungsdistanz: 500 m			
	Maximale Anzahl von Knoten: CompoWay/F: 31, Modbus: 99			
	Datenübertragungselemente: Informationen finden Sie in den entsprechenden Handbüchern zur Datenübertragungsspezifikation			
<b>USB</b>	Kompatibel mit USB 1.1			

<sup>\*1</sup> Basierend auf JISC1111, ohne Fehler des speziellen Stromwandlers, bei Umgebungstemperatur von 23 °C, Nenneingang und Nennfrequenz. Gilt für die 2., 3., 5., 7., 9., 11. und 13. Oberwelle.  
<sup>\*2</sup> Leistungsfaktorformel: Leistungsfaktor = Effektivleistung/Scheinleistung  
 Scheinleistung =  $\sqrt{\text{Effektivleistung}^2 + \text{Blindleistung}^2}$   
<sup>\*3</sup> Der Einstellwert kann sich ändern, wenn das Protokoll in Modbus geändert wird. Überprüfen Sie die Einstellwerte, wenn Sie die DIP-Schalter-Einstellungen ändern.

Spezielle Stromwandler Stromwandlerkabel

Konfiguration	Separate Installation						DIN-Schienenmontage (Durchlaufausführung)
	KM20-CTF-5A	KM20-CTF-50A	KM20-CTF-100A	KM20-CTF-200A	KM20-CTF-400A	KM20-CTF-600A	
<b>Produktbezeichnung</b>	KM20-CTF-5A	KM20-CTF-50A	KM20-CTF-100A	KM20-CTF-200A	KM20-CTF-400A	KM20-CTF-600A	KM20-CTB-5A/50A
<b>Nennprimärstrom</b>	5 A	50 A	100 A	200 A	400 A	600 A	5 A/50 A
<b>Nennsekundärstrom</b>	1,67 mA	1,67 mA	33,3 mA	66,7 mA	66,7 mA	66,7 mA	1,67 mA/16,7 mA
<b>Sekundärwicklung</b>	3000 Windungen			6000 Windungen			3000 Windungen
<b>Frequenzgang</b>	10 Hz bis 5 kHz						
<b>Isolationswiderstand</b>	Zwischen Ausgangsklemmen und Gehäuse: min. 50 MΩ (bei 500 V DC)						
<b>Isolationsprüfspannung</b>	Zwischen Ausgangsklemmen und Gehäuse: 2000 V AC für eine Minute						
<b>Schutzelement</b>	7,5-V-Klemmelement						
<b>Zulässige Anzahl Anschluss-/Trennvorgänge</b>	100 Schaltspiele						
<b>Innendurchmesser (mm)</b>	10	16	24	37			10
<b>Betriebstemperatur- und Luftfeuchtigkeitsbereiche</b>	-20 bis 60 °C, max. 85 % (keine Kondensation)						
<b>Lagertemperatur- und Luftfeuchtigkeitsbereiche</b>	-30 bis 65 °C, max. 85 % (keine Kondensation)						

Leistungsüberwachungsmodelle der KM Serie

Bezeichnung der Serie	KM1 Serie		
Produktbezeichnung	KM1-PMU_A-FLK	KE1-CTD8E	KM1-EMU8A-FLK
<b>Abmessungen (mm)</b>	45 × 96 × 90 (B × H × T) (maximale Breite von 45 × 5 bei Verbindung von fünf Baugruppen)		
<b>Eignung für Phasenverdrahtungsmethode</b>	Einphasig, Zweidraht	OK	–
	Einphasig, Dreidraht	OK	–
	Dreiphasig, Dreidraht	OK	–
	Dreiphasig, Vierdraht	nur PMU1A	OK
	400-V-Direktmessung	OK	–
<b>Spannungsversorgung der Leistungsüberwachung</b>	100 bis 240 V AC	Bereitgestellt vom Master-Gerät	100 bis 240 V AC
<b>Gemessene Größen</b>	Leistungsaufnahme insgesamt	OK	–
	Effektivleistung	OK	–
	Kurzzeitige Blindleistung	OK	–
	Strom	OK	–
	Spannung	OK	–
	Leistungsfaktor	OK	–
	Frequenz	OK	–
	Impulsanzahl	–	OK (Kann mit Ereigniseingang geändert werden.)
	Temperatur	–	OK

KE1-DRT-FLK DeviceNet-Kommunikationsmodul

Eigenschaft	Spezifikationen			
Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezentrale E/A-Kommunikation (E/A-Zuordnungseinstellungen mit einfachen Zuordnungseinstellungen oder Konfigurator)</li> <li>Meldungskommunikation</li> </ul>			
Anschlusskonfiguration	Kann eine Kombination aus Multidrops und Stichleitungen sein (für Haupt- und Abzweigleitungen).			
Baudrate	500, 250 oder 125 kBit/s (automatisch erkannt)			
Nennprimärstrom	5 dedizierte Leitungen (2 Signalleitungen, 2 Spannungsversorgungsleitungen und 1 Abschirmung)			
Entfernung für Datenübertragung	Baudrate	Maximale Netzwerklänge <sup>*1</sup>	Länge der Abzweigleitung	Gesamtwert für alle Abzweigleitungen
	500 kBit/s	max. 100 m (max. 100 m)	max. 6 m	max. 39 m
	250 kBit/s	max. 250 m (max. 100 m)	max. 6 m	max. 78 m
	125 kBit/s	max. 500 m (max. 100 m)	max. 6 m	max. 156 m

\*1 Die Zahlen in Klammern geben die Länge des dünnen Kabels an.



Bestens sichtbare Energieüberwachung für Fronttafeleinbau

Die KM50 kann unter anderem erzeugte und verbrauchte Leistung messen, Strom und Spannung und ebenso voreilende Blindleistung, nacheilende Blindleistung, Leistungsfaktor und Frequenz.

- Bietet mit integrierter Energieklassifizierungsfunktion Unterstützung bei der Energiesparanalyse
- Hochpräzise Messungen, selbst bei Stromstärken unter 5 % des Nennwerts, durch automatische Bereichsumschaltung
- Fähigkeit zur Messung und Unterscheidung von aufgenommener und erzeugter Leistung
- Messung von Blindleistung und Leistungsfaktor
- Integrierte Impulsmessung und direkte Konvertierung zur Messung der Energiemanagement-Kennzahl

Bestellinformationen

Intelligente Leistungsüberwachung KM50-E

Stromnetzbezeichnung	Versorgungsspannung (gemeinsam)	Abmessungen	Kommunikation	Protokoll	Bestellbezeichnung
Einphasig, Zweidraht: 100 bis 480 V AC Einphasig, Dreidraht: 100/200 V AC Dreiphasig, Dreidraht: 100 bis 480 V AC Dreiphasig, Vierdraht: 85 bis 277 V AC	100 bis 240 V AC	96 x 48 x 93 (H x B x T)	RS-485	CompoWay/F: 31 Knoten, Modbus: 99 Knoten (Beide Protokolle werden vom gleichen Modell unterstützt.)	KM50-E1-FLK

Stromwandler

Nennprimärstrom	Nennsekundärstrom	Installation	Bestellbezeichnung
5 A	Spezielles Ausgangssignal	Separate Installation	KM20-CTF-5A
50 A			KM20-CTF-50A
100 A			KM20-CTF-100A
200 A			KM20-CTF-200A
400 A			KM20-CTF-400A
600 A			KM20-CTF-600A

Stromwandlerkabel

Kabellänge	Bestellbezeichnung
3 m	KM20-CTF-CB3

Hinweis: Verwenden Sie entweder das von OMRON spezifizierte Stromwandlerkabel oder verwenden Sie Crimp-Kabelschuhe 1,25-B3A und Draht mit 0,32 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt (AWG22) von J.S.T. Mfg. Co., Ltd.

Hinweis: Stromwandlerkabel sind nicht im Lieferumfang der Stromwandler enthalten.

Technische Daten

Nennwerte

Eigenschaft	KM50-E	
Stromnetzbezeichnung	Einphasige Zweidraht-, einphasige dreidraht-, dreiphasige Dreidraht- und dreiphasige Vierdraht-Stromnetze	
Nenn-Versorgungsspannung	100 bis 240 V AC, 50/60 Hz	
Zulässiger Versorgungsspannungsbereich	85 bis 110 % der Nenn-Versorgungsspannung	
Zulässiger Frequenzbereich	45 bis 65 Hz	
Leistungsaufnahme	max. 7 VA	
Nenneingang	Nenn-Eingangsspannung	100 bis 480 V AC (einphasig, Zweidraht): Netzspannung 100/200 V AC (einphasig, Dreidraht): Phasenspannung/Netzspannung 100 bis 480 V AC (dreiphasig, Dreidraht): Netzspannung 58 bis 277 V AC (dreiphasig, Vierdraht): Phasenspannung
	Nenneingangsstrom	5 A, 50 A, 100 A, 200 A, 400 A oder 600 A (Primärstrom von speziellem Stromwandler) <sup>*1</sup>
	Nennfrequenz	50/60 Hz
	Nenneingangsleistung	Mit 5-A-Stromwandler: 4 kW Mit 100-A-Stromwandler: 80 kW Mit 200-A-Stromwandler: 160 kW Mit 400-A-Stromwandler: 320 kW Mit 50-A-Stromwandler: 40 kW Mit 200-A-Stromwandler: 160 kW Mit 600-A-Stromwandler: 480 kW
	Zulässige Eingangsspannung	110 % der Nenneingangsspannung (dauerhaft)
	Zulässiger Eingangsstrom	120 % des Nenneingangsstroms (dauerhaft)
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-10 bis 55 °C (ohne Kondensat- oder Eisbildung)	
Lagertemperatur	-25 bis 65 °C (ohne Kondensat- oder Eisbildung)	
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb und Lagerung	25 % bis 85 %	
Installationsumgebung	Überspannungskategorie und Messkategorie: 2, Verschmutzungsgrad: 2	

\*1 Der Spezial-Stromwandler gibt ein spezielles Ausgangssignal als Sekundärstrom aus.

Leistungsdaten

Intelligente Leistungsüberwachung

Eigenschaft	KM50-E	
Genauigkeit	Spannung	±1,0 % vom Skalenendwert ±1 Ziffer (bei Umgebungstemperatur von 23 °C, Nenneingang und Nennfrequenz) Jedoch beträgt die Genauigkeit der Netzspannung Vtr bei dreiphasigen Dreidrahtnetzen und der Netzspannung Vrs bei dreiphasigen Vierdrahtnetzen ±2,0 % vom Skalenendwert ±1 Ziffer unter den gleichen Bedingungen.
	Strom	±1,0 % vom Skalenendwert ±1 Ziffer (bei Umgebungstemperatur von 23 °C, Nenneingang und Nennfrequenz) Jedoch beträgt die Genauigkeit des Phase-S-Stroms bei dreiphasigen Dreidrahtnetzen und der des Phase-N-Stroms bei dreiphasigen Vierdrahtnetzen ±2,0 % vom Skalenendwert ±1 Ziffer unter den gleichen Bedingungen.
	Effektivleistung Blindleistung	±2,0 % vom Skalenendwert ±1 Ziffer (bei Umgebungstemperatur von 23 °C, Nenneingang, Nennfrequenz und einem Leistungsfaktor von 1) Blindleistungsformel: Blindleistung = v × i × sin θ Dabei ist „v“ die Momentanspannung und „i“ der Momentanstrom. θ ist die Phasendifferenz zwischen Spannung und Strom.
	Frequenz	±0,3 Hz ±1 Ziffer (bei Umgebungstemperatur von 23 °C, Nenneingang und Nennfrequenz)
	Leistungsfaktor	±5,0 % vom Skalenendwert ±1 Ziffer (bei Umgebungstemperatur von 23 °C, Nenneingang, Nennfrequenz und einem Leistungsfaktor = 0,5 bis 1 bis 0,5) Leistungsfaktorformel: Leistungsfaktor = Effektivleistung/Scheinleistung Scheinleistung = √(Effektivleistung) <sup>2</sup> + (Blindleistung) <sup>2</sup>
	Temperatur	±5 °C zwei Stunden nach Einschalten der Spannungsversorgung (nach Einstellung des Offsets zur Anpassung an die Umgebung)
Kommunikation	Kommunikationsmethode	RS-485 (Zweidraht-Halbduplex)
	Synchronisierungsmethode	Start-Stopp
	Einheitennummer-Einstellung	CompoWay/F: 0 bis 99, Modbus: 1 bis 99
	Baudrate	1,2/2,4/4,8/9,6/19,2/38,4 kBit/s
	Übertragungscode	CompoWay/F: ASCII, Modbus: Binär
	Datenlänge	7 oder 8 Bit
	Stoppbit-Länge	1 oder 2 Bit
	Vertikale Parität	Gerade, ungerade, keine
	Maximale Übertragungsdistanz	500 m
	Maximale Anzahl angeschlossener Leistungsüberwachungen	CompoWay/F: 31, Modbus: 99

Stromwandler

Eigenschaft	KM20-CTF-5A	KM20-CTF-50A	KM20-CTF-100A	KM20-CTF-200A	KM20-CTF-400A	KM20-CTF-600A
Nennprimärstrom	5 A	50 A	100 A	200 A	400 A	600 A
Sekundärwicklung	3 000 Windungen			6 000 Windungen		9 000 Windungen
Anwendungsfrequenz:	10 Hz bis 5 kHz					
Isolationswiderstand	Zwischen Ausgangsklemme und Gehäuse außen: min. 50 MΩ (bei 500 V DC)					
Isolationsprüfspannung	Zwischen Ausgangsklemme und Gehäuse außen: 2 000 V AC für 1 min					
Schutzelement	7,5-V-Klemmelement					
Zulässige Anzahl Anschluss-/Trennvorgänge	100 Vorgänge					
Innendurchmesser	Ø 10	Ø 16	Ø 24	Ø 37		
Betriebstemperatur- und Luftfeuchtigkeitsbereich	-20 bis 60 °C, 85 % (keine Kondensation)					
Lagertemperatur- und Luftfeuchtigkeitsbereich	-30 bis 65 °C, 85 % (keine Kondensation)					



Spüren Sie Verschmutzungen in Ihren Druckluftleitungen mit dem D6FZ-FGS1000 und auf Maschinenebene mit dem D6FZ-FGT200/500 auf

Luftdurchflussmesser machen unsichtbare Energieverschwendungen in Druckluftsystemen sichtbar und verbessern so das Energiemanagement sowie die Anstrengungen der Energy Service Company (ESCO).

- Durchflussmessung mit hoher Genauigkeit
- Simultanes Messen von Undichtigkeiten, Verbrauch (jedes Modell), Druck und Temperatur (nur D6FZ-FGS1000)
- Analog- und Impulsausgänge
- RS-485-Kommunikation
- An Rohrbogen oder Verbindungsstück montierbar

Bestellinformationen

Geräte

Ansicht	Produktbezeichnung	Bestellbezeichnung
	Luftdurchflussmesser (200L-Typ)	D6FZ-FGT200
	Luftdurchflussmesser (500L-Typ)	D6FZ-FGT500
	Luftdurchflussmesser (1000L-Typ, Kabellänge: 0.2 m)	D6FZ-FGS1000
	Luftdurchflussstation (Kabellänge 1,5 m, einschl. T-Stück-Anschlusskabel)	D6FZ-FGX21
	Luftdurchflussmesser-Satz (1000L-Typ) Luftdurchflussmesser (1000L-Typ) Luftdurchflussstation T-Stück-Steckverbinder Anschlusskabel mit individuellem Stecker (3 m)	D6FZ-FGS1000-S

Zubehör (gesondert zu bestellen)

Ansicht	Produktbezeichnung	Bestellbezeichnung		
	T-Stück-Steckverbinder	D6FZ-FC02		
	(nur Luftdurchflussmesser D6FZ-FGT) Montagewinkel Montagewinkel: 1 Schraube (M3): 4	D6FZ-FC03		
	(nur Luftdurchflussstation D6FZ-FGX21) Montagemagnet Montagemagnet: 2 Schraube (M3): 2	ZN9-EM01-S		
	Anschlusskabel mit individuellem Stecker	Kabellänge 3 m	M12-Steckverbinder (8-polig)	D6FZ-JD3A
		Kabellänge 10 m		D6FZ-JD10A
		Kabellänge 20 m		D6FZ-JD20A
	Anschlusskabel mit zwei Steckern	Kabellänge 3 m	M12-Steckverbinder (8-polig)	D6FZ-JD3B
		Kabellänge 5 m		D6FZ-JD5B
		Kabellänge 10 m		D6FZ-JD10B
		Kabellänge 20 m		D6FZ-JD20B

Technische Daten

Luftdurchflussmesser

Eigenschaft	Produktbezeichnung	D6FZ-FGT200	D6FZ-FGT500
Geeignetes Gas		Luft, Stickstoff (N <sub>2</sub> ) <sup>1</sup>	
Arbeitsdruck		0,75 MPa (widersteht Druck von 1,5 MPa)	
Messbereich <sup>2</sup>		0 bis 200 L/min	0 bis 500 L/min
Genauigkeit <sup>2</sup>		±2,0 % des Skalenendwerts bei 50 L/min oder mehr ±0,5 % des Skalenendwerts bei weniger als 50 L/min	
Druckverlust		max. 2 kPa	max. 4 kPa
Versorgungsspannung		12 bis 24 V DC ±10 %, Restwelligkeit (s-s) max. 10 %	
Stromaufnahme		max. 120 mA	
Funktionen		Momentaner Durchfluss/integrierter Durchfluss/Anzeigenumkehr/Nullpunkteinstellung/Berg- und Talwert halten/Tastensperre/Eco-Modell/Skalierung (Analogausgabe)/Schalthysterese/Teach-Funktion	
Ausgang	Ausgabeschnittstelle	Modelle mit	Stromausgang 4 bis 20 mA (1 Kontakt), max. Lastwiderstand 300 Ω
		ON/OFF	Offener Kollektorausgang (2 Ausgänge) 26,4 V DC, max. 50 mA EIN-Restspannung max. 2 V (Ausgänge können unter Schaltausgängen, Impulsausgängen und Gerätefehler-Ausgängen gewählt werden)
	RS-485	2-Kabel-Halbduplex-Kommunikation, synchronisierte Start-Stopp-Methode Baudrate: 9,6k/19,2k/38,4k/115,2kbps, Datenbit-Länge: 7/8 Bit, Stoppbit-Länge: 1/2 Bit, Parität: keine/gerade/ungerade Abschlussregister (120 Ω): EIN/AUS, Kommunikationsprotokoll: kompatibel mit CompoWay/F	
	Ausgangswerten	Momentaner Durchfluss, integrierter Durchfluss, Schaltausgang, Gerätefehler-Ausgang	
Anschlussbohrungsdurchmesser		Rc1/4 (8 A)	Rc1/2 (15 A)
Abmessungen		30 (B) × 77 (T) × 63,7 (H) mm	
Gewicht (verpackt)		Ca. 400 g (500 g)	

<sup>1</sup> Sauberes trockenes Gas (darf keine großen Partikel enthalten, z. B. Staub, Öl oder Feuchtigkeit)

<sup>2</sup> Der konvertierte Wert stellt die akkumulierte Durchflussmenge unter folgenden Bedingungen dar (Werkseinstellung): 20°C bei einem Luftdruck von 101,3 kPa oder: 0°C bei einem Luftdruck von 101,3 kPa

Eigenschaft	Produktbezeichnung	D6FZ-FGS1000	
Geeignetes Gas		Luft, Stickstoff (N <sub>2</sub> )	
Arbeitsdruck		max. 0,99 MPa	
Messung	Durchfluss	Erfassungsbereich	1 bis 1000 L/min (std)
		Auflösung	0,1 L/min
		Genauigkeit	±2,0 % des Skalenendwerts bei 50 L/min (std) oder mehr ±0,1 % des Skalenendwerts bei weniger als 50 L/min
	Druck	Erfassungsbereich	0 bis 0,99 MPa
		Genauigkeit	±2 % des Skalenendwerts
	Temperatur	Erfassungsbereich	-10 bis 60 °C
Genauigkeit		±1,5 % (Absoluttemperatur)	
Druckverlust		Direktleitung: max. 10 kPa (0,5 MPa, bei max. Durchfluss) Bei Verwendung eines Verbindungsstücks (TL-Typ von NAGAHORI INDUSTRY CO., LTD.): max. 10 kPa (0,5 MPa, bei max. Durchfluss)	
Versorgungsspannung		16 bis 24 V DC ±10 %, Restwelligkeit (s-s) max. 10 % (bei Verwendung eines Einzelgeräts), 24 V DC ±10 % Restwelligkeit (s-s) max. 10 % (bei Verwendung von mehreren Geräten),	
Stromaufnahme		max. 2 W	
Ausgang	Ausgabeschnittstelle	Modelle mit	Stromausgang 4 bis 20 mA (2 Kontakte) <sup>1</sup> Max. Lastwiderstand 270 Ω
		ON/OFF	Offener Ablaufausgang (2 Ausgänge) <sup>2</sup> 24 V DC, max. 50mA EIN-Restspannung max. 1,5 V, AUS-Leckstrom max 50 µA
	RS-485	2-Kabel-Halbduplex-Kommunikation, synchronisierte Start-Stopp-Methode Baudrate: 115,2 kbps (fest), Datenbit-Länge: 8 Bit (fest), Stoppbit-Länge: 1 Bit (fest), Parität: gerade (fest), Kommunikationsprotokoll: kompatibel mit CompoWay/F	
	Ausgangswerte	Momentaner Standard-Durchfluss, integrierter Standard-Durchfluss, Druck, Gerätefehler-Ausgang	
Kabelverbindung		M12-Steckverbinder (8-polig)	
Anschlussbohrungsdurchmesser		Rc1 (25 A) Buchse ermöglicht Konvertierung auf 15 A und 20 A	
Abmessungen		64 (B) × 93 (T) × 195 (H) mm (ohne Flansch)	
Gewicht (verpackt)		ca. 1,2 kg (ca. 1,7 kg)	

<sup>1</sup> Der Analogausgang beinhaltet die momentane Standard-Durchflussmenge sowie die Druckangabe.

<sup>2</sup> Die integrierte Standard-Durchflussmenge der Impulsausgabe kann auf 1, 10 (Werkseinstellung), 100 oder 1000 L (std)/P eingestellt werden.

# Omron auf einen Blick

Auf der Forbes-Liste der 2000 größten Firmen der Welt

Omron Corporation NASDAQ: OMRNY

Spitzenposition im „Dow Jones Sustainability Index“

Zählt zu den „Thomson Reuters Top 100 Global Innovators“



## 200.000 Produkte für Input, Logic und Output

Sensorik, Steuerungssysteme, Visualisierung, Antriebstechnik, Roboter, Sicherheitstechnik, Qualitätskontrolle und Prüfung, Steuerungs- und Schaltkomponenten

# 7 %

Investitionen in Forschung und Entwicklung

## 80 Jahre Innovationsleistung

Inhaber von 150 globalen Patenten

1.200 Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung

Mehr als 11.000 erteilte und angemeldete Patente

# 37.000

Mitarbeiter weltweit

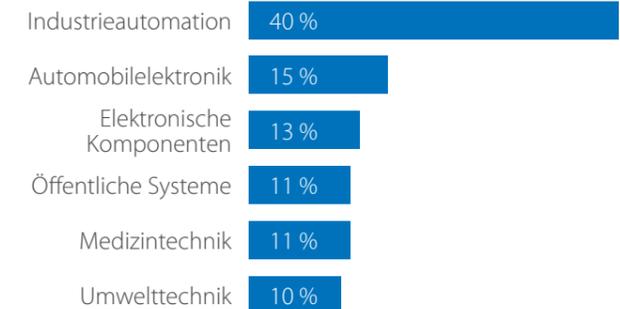
# 210

Standorte weltweit

# 22

Länder in EMEA

## Engagement zum Wohle der Gesellschaft



## Ihre Bedürfnisse stehen ganz oben

Technische Fortbildungen und Seminare, technischer Support, Automationstechnologie-Zentren, Online-Community (MyOmron), Online-Kataloge und technische Dokumentation, Kundendienst und Vertriebs-Support, Interoperabilitätseinrichtungen (Tsunagi), Reparaturen.

Sie benötigen weitere Informationen?

OMRON DEUTSCHLAND

+49 (0) 2173 680 00

industrial.omron.de

## DEUTSCHLAND

omron.me/socialmedia\_de

## ÖSTERREICH

omron.me/socialmedia\_at

## SCHWEIZ

omron.me/socialmedia\_chde

## Vertriebsniederlassungen

### Belgien

Tel: +32 (0) 2 466 24 80  
industrial.omron.be

### Dänemark

Tel: +45 43 44 00 11  
industrial.omron.dk

### Finnland

Tel: +358 (0) 207 464 200  
industrial.omron.fi

### Frankreich

Tel: +33 (0) 1 56 63 70 00  
industrial.omron.fr

### Großbritannien

Tel: +44 (0) 1908 258 258  
industrial.omron.co.uk

### Italien

Tel: +39 02 326 81  
industrial.omron.it

### Niederlande

Tel: +31 (0) 23 568 11 00  
industrial.omron.nl

### Norwegen

Tel: +47 (0) 22 65 75 00  
industrial.omron.no

### Österreich

Tel: +43 (0) 2236 377 800  
industrial.omron.at

### Polen

Tel: +48 22 458 66 66  
industrial.omron.pl

### Portugal

Tel: +351 21 942 94 00  
industrial.omron.pt

### Russland

Tel: +7 495 648 94 50  
industrial.omron.ru

### Schweden

Tel: +46 (0) 8 632 35 00  
industrial.omron.se

### Schweiz

Tel: +41 (0) 41 748 13 13  
industrial.omron.ch

### Spanien

Tel: +34 902 100 221  
industrial.omron.es

### Südafrika

Tel: +27 (0)11 579 2600  
industrial.omron.co.za

### Tschechische Republik

Tel: +420 234 602 602  
industrial.omron.cz

### Türkei

Tel: +90 212 467 30 00  
industrial.omron.com.tr

### Ungarn

Tel: +36 1 399 30 50  
industrial.omron.hu

### Weitere Omron- Niederlassungen

industrial.omron.eu