

## CMS 356: 6-phasiger Stromverstärker + 4-phasiger Spannungsverstärker



Der CMS 356 ist ein Spannungs- und Stromverstärker für analoge Kleinsignale, wie sie von CMC-Prüfgeräten oder anderen Signalquellen, wie beispielsweise digitalen Echtzeit-Netzsimulatoren, ausgegeben werden. Bei Verwendung mit einem CMC-Prüfgerät erweitert der Verstärker das Prüfgerät um zusätzliche Ausgangskanäle und sorgt für höhere Ausgangsströme und -spannungen.

Durch die hohen Strom- und Leistungsdaten seiner Stromausgänge eignet sich der Verstärker auch für die Prüfung von modernen numerischen Relais und elektromechanischen Relais mit hoher Bürde. Die Ausgänge der Spannungs- und Stromverstärker sind galvanisch gegeneinander und gegenüber der Versorgungsspannung getrennt. Die Konfiguration des CMS 356 und die Überwachung des Gerätestatus erfolgen über das einfach zu bedienende Web-Interface.

### Hauptmerkmale:

- > Sechs analoge Kleinsignaleingänge mit wählbarem Bereich ( $\pm 7,071$  Vpk oder  $\pm 10$  Vpk)
- > Zahlreiche Ausgangskonfigurationen, z. B. 3 x 300 V + 3 x 64 A oder 6 x 32 A
- > Berechnung und Ausgabe der Erdspannung und des Erdstroms
- > Parallelschaltung von mehreren CMS 356 für noch höhere Ströme
- > Alle Strom- und Spannungsausgänge sind vollständig überlast- und kurzschlussicher
- > Schutz gegen Spannungstransienten sowie gegen Übertemperatur

### Technische Daten<sup>1</sup>

Stromgeneratoren		
Einstellbereich	6-phasig AC (L-N)	6 x 0 ... 32 A
	3-phasig AC (L-N)	3 x 0 ... 64 A (Gruppe A II B)
	1-phasig AC (LL-LN)	1 x 0 ... 128 A (Gruppe A II B)
	DC (LL-LN)	1 x 0 ... $\pm 180$ A (Gruppe A II B)
Leistung <sup>2</sup>	6-phasig AC (L-N)	6 x 430 VA typ. bei 25 A 6 x 250 W gar. bei 20 A
	3-phasig AC (L-N)	3 x 860 VA typ. bei 50 A 3 x 500 W gar. bei 40 A
	1-phasig AC (LL-LN)	1 x 1000 VA typ. bei 80 A 1 x 700 W gar. bei 80 A
	1-phasig AC (L-L)	1 x 1740 VA typ. bei 50 A 1 x 1100 W gar. bei 40 A
	1-phasig AC (L-L-L)	1 x 1740 VA typ. bei 25 A 1 x 1100 W gar. bei 20 A
	DC (LL-LN)	1 x 1400 W typ. bei $\pm 80$ A 1 x 1000 W gar. bei $\pm 80$ A

  

Graph 1: Output power (typ.) / VA vs. Output current / A for 3-phasig AC (L-N) and 6-phasig AC (L-N). The 3-phase configuration reaches a higher power limit (~900 VA) compared to the 6-phase configuration (~500 VA).

Graph 2: Output power (typ.) / VA vs. Output current / A for 1-phasig AC (L-L-L), 1-phasig AC (L-L), and 1-phasig AC (LL-LN). The L-L-L configuration has the highest power capability, followed by L-L and LL-LN.

Genauigkeit <sup>3</sup>	Fehler < 0,1 % AW <sup>4</sup> + 0,04 % BE <sup>4</sup> typ. Fehler < 0,3 % AW + 0,1 % BE gar.
Klirrfaktor (THD+N) <sup>5</sup>	< 0,1 % typ., < 0,3 % gar.
Max. Quellenspannung (L-N)/(L-L)/(L-L-L)	35 Vpk / 70 Vpk / 140 Vpk
Anschluss Bananenbuchsen	4 mm-Bananenbuchsen
Anschluss Verstärker-Sammelbuchse	Nur Gruppe A (max. 32 A)

Spannungsgeneratoren		
Einstellbereich	4-phasig AC (L-N)	4 x 0 ... 300 V
	1-phasig AC (L-L)	1 x 0 ... 600 V
	DC (L-N)	4 x 0 ... $\pm 300$ V
Leistung	3-phasig AC (L-N)	3 x 100 VA typ. bei 100 ... 300 V 3 x 85 VA gar. bei 85 ... 300 V
	4-phasig AC (L-N)	4 x 75 VA typ. bei 100 ... 300 V 4 x 50 VA gar. bei 85 ... 300 V
	1-phasig AC (L-N)	1 x 200 VA typ. bei 100 ... 300 V 1 x 150 VA gar. bei 75 ... 300 V
	1-phasig AC (L-L)	1 x 275 VA typ. bei 200 ... 600 V 1 x 250 VA gar. bei 200 ... 600 V
	DC (L-N)	1 x 420 W typ. bei $\pm 300$ V 1 x 360 W gar. bei $\pm 300$ V

  

Graph 3: Output power (typ.) / VA vs. Output voltage / V. The 1-phasig AC (L-L) configuration provides the highest power output for a given voltage, followed by 1-phasig AC (L-N), 3-phasig AC (L-N), and 4-phasig AC (L-N).

Genauigkeit	Fehler < 0,06 % AW <sup>4</sup> + 0,02 % BE <sup>4</sup> typ. bei 0 ... 300 V Fehler < 0,16 % AW + 0,04 % BE gar. bei 0 ... 300 V
Klirrfaktor (THD+N) <sup>5</sup>	0,03 % typ., < 0,1 % gar.
Bereiche	150 V / 300 V
Anschluss	4 mm Bananenbuchsen, Verstärker-Sammelbuchse (1,2,3,N)

<sup>1</sup> Wenn nicht anders angegeben, sind alle Angaben garantierte Werte. OMICRON garantiert die angegebenen Werte für einen Zeitraum von einem Jahr ab Werkskalibrierung unter folgenden Betriebsbedingungen: Umgebungstemperatur 23 °C  $\pm$  5 °C, Frequenzbereich 10 bis 100 Hz und nach einer Aufwärmzeit > 25 Minuten.

<sup>2</sup> Typische AC-Werte, gültig für induktive Lasten (z.B. elektromechanische Relais).

<sup>3</sup> RLast: 0 ... 0,5  $\Omega$

<sup>4</sup> AW = Anzeigewert, BE = Bereich

<sup>5</sup> THD+N: Bei Nennwert, 50/60 Hz und 20 kHz Messbandbreite

<b>Verstärker allgemein</b>	
Bandbreite (-3 dB) <sup>1</sup>	> 1 kHz
Laufzeit Eingang – Ausgang	500 µs (Fehler: <±2 µs typ., ±5 µs gar.)
Verstärkung für Eingangsbereich von 5 Vrms	Spannungsausgang: 60 V/V Stromausgang: 6,4 A/V
Phasenfehler bei 50/60 Hz	Spannung: 0,05° typ., < 0,15° gar. Strom: 0,1° typ., < 0,25° gar. <sup>2</sup>
<b>Analoge Eingänge</b>	
Anzahl	6
Eingangsimpedanz	47 kΩ
Eingangsspannungsbereich (einstellbar)	±10 Vpeak (7,071 Vrms) ±7,071 Vpeak (5 Vrms)
Galvanische Trennung von Eingang/Ausgang	Ja
<b>Stromversorgung</b>	
Nenn-Eingangsspannung <sup>3</sup>	100 – 240 VAC, 1-phasig
Zulässige Eingangsspannung	85 ... 264 VAC
Nennfrequenz	50/60 Hz
Zulässiger Frequenzbereich	45 ... 65 Hz
Nennstrom	12 A bei 115 V / 10 A bei 230 V
Anschluss	Standard-Netzanschlussbuchse (IEC 60320)
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur für Betrieb <sup>4</sup>	0 ... +50 °C
Lagertemperatur	-25 ... +70 °C
Luftfeuchtigkeit	Relative Luftfeuchtigkeit 5 ... 95 %, nicht kondensierend
Vibrationsfestigkeit	IEC 60068-2-6 (20 m/s <sup>2</sup> bei 10 ... 150 Hz)
Schock	IEC 60068-2-27 (15 g/11 ms Halb-Sinus)
Akustik – Geräuschemission Leerlauf – Volllast	ISO 7779 47 – 55 dB(A)
<b>Sicherheitsnormen, elektromagnetische Verträglichkeit</b>	
EMV	Das Produkt entspricht der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV-Richtlinie 2014/30/EU, CE-konform).
Internationale Normen	IEC 61326-1; IEC 61000-4/6; IEC 61000-3-2/3
USA	FCC Subpart B of Part 15 Class A
Sicherheit	Das Produkt entspricht der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU (CE-konform).
International / USA	IEC 61010-1 / UL 61010-1
Kanada	CAN/CSA-C22.2 No 61010-1

<b>Sonstiges</b>	
Gewicht	16,3 kg
Abmessungen (B x H x T, ohne Griff)	450 x 145 x 390 mm
PC-Anschluss	Zwei Ethernet-Schnittstellen: 10/100/1000 Base-TX
Anzeige-LED (Warnlampe)	Anzeige > 42 V für Spannungs- und Stromausgänge
Status-LEDs	Für jeden Verstärkerausgang zur Anzeige des Hardwarestatus (z. B. Überlast)
Anschluss für Erdung	4 mm-Bananenbuchse (Rückseite)
Hardware-Diagnose	Selbsttest bei jedem Einschalten
Galvanische Trennung von Gruppen	Folgende Gruppen sind galvanisch gegeneinander getrennt: Netz, Spannungsverstärker-Ausgang, Stromverstärker Gruppe A/B
Schutzart	Alle Strom- und Spannungsausgänge sind vollständig überlast- und kurzschlussicher und geschützt gegen externe Spannungstransienten sowie gegen Übertemperatur.
<b>Zertifikate</b>	
 	
Entwickelt und hergestellt in einem gemäß ISO 9001 zertifizierten Betrieb	
<b>Lieferumfang</b>	
CMS 356 Verstärker, Transporttasche, Anschlusskabel, Generatorkabel, Verkabelungzubehör	

### Bestellinformationen

<b>CMS 356</b>	
VEHV1040	CMS 356 Spannungs- und Stromverstärker
VEHZ0026	Montagesatz für 19-Zoll-Racks

<sup>1</sup> Bei Stromausgängen Verminderung der Strom-Amplitude (Derating) bei > 380 Hz

<sup>2</sup> RLast: 0 ... 0,5 Ω

<sup>3</sup> Bei Netzspannungen unter 230 V reduzierte maximale Ausgangsleistung bei gleichzeitigem Betrieb aller Ausgänge für Spannungs-/Stromverstärker. Alle anderen technischen Daten (z.B. die maximale Ausgangsleistung eines einzelnen Verstärkers) sind nicht betroffen.

<sup>4</sup> Bei einer Betriebstemperatur über +30 °C kann die Einschaltdauer auf 50 % begrenzt sein.