

Digitales ALMEMO® D6-Messmodul für Wechselspannung / Wechselstrom

Erfassung des Echt-Effektivwertes eines sinusförmigen AC-Signals. Abtastrate von 1000 Messungen/s.
 Messeingang überspannungssicher. Galvanisch getrennt bis 6 kV.
 Zum Anschluss an alle Messgeräte ALMEMO® V6 / V7



ZAD 903-ABx



ZAD 904-ABx

Anwendungen

ALMEMO® D6-Messmodule sind für eine Vielzahl von Applikationen einsetzbar. Beispiele:




- Kostengünstige Überwachung von mehreren Wechselspannungssignalen mit vielen parallelen Messmodulen.
- Überwachung der Versorgungsspannung und der Stromaufnahme von Maschinen, Motoren und anderen Verbrauchern.
- Prüfung von Schaltern.
- Überwachung der elektrischen Kenngrößen Spannung, Strom zusätzlich zu den physikalischen Messgrößen wie Temperatur, Druck, Luftströmung, Durchfluss u.a..
- Spannungs- und / oder Strommessung von 1-phasigen Verbrauchern (230 V AC) über einen berührungssicheren Schuko-Steckdosen-Adapter (Zubehör).

Technik und Funktion

- Das digitale ALMEMO® D6-Messmodul arbeitet mit einem eigenen eingebauten AD-Wandler. Die Gesamtgenauigkeit der Messung ist unabhängig vom ALMEMO® Anzeigegerät/Datenlogger.
- Das Wechselsignal mit sinusförmigem Kurvenverlauf wird mit dem eingebauten AD-Wandler mit hoher Abtastrate digitalisiert und daraus laufend der Echt-Effektivwert berechnet. Gleichzeitig wird die Frequenz des Wechselsignals ermittelt.
- Die Messwerte werden vom ALMEMO® Messgerät mit der Wandlungsrate des Messgerätes digital abgefragt.
- Das ALMEMO® Messgerät speichert die Messwerte, die Messsoftware WinControl stellt sie grafisch dar.
- Der Messeingang ist überspannungssicher und galvanisch getrennt zum ALMEMO® Messgerät.

Technische Daten

Eingangsbuchsen:	Sicherheitsbuchsen CAT III, 20 A, Ø 4 mm	Nennbedingungen:	Wechselsignal: Sinus 50 Hz 23 °C ±2 K, 10 ... 90% r.H. (nicht kondensierend)
Galvanische Trennung:	6 kV	Temperaturdrift:	max. 0,003 %/K (30 ppm/K)
Abtastrate:	1 kHz intern	Einsatzbedingungen:	+5 ... +40 °C (Lagertemperatur: -20 ... +60 °C), 10 ... 90 % r.H. (nicht kondensierend), max. Höhe über Normalnull: 2000 m
Refreshrate:	0,5 s	Gehäuse:	ABS, Maße L127 x B83 x H42 mm
Wechselsignale U,I:	nur sinusförmige Signale, keine Signale mit Phasenanschnitt	Anschlusskabel:	2 m, fest angeschlossenen
Ansprechschwelle U,I:	Signal U und I > 1 % v. E.w.	ALMEMO® D6-Stecker:	Messkanäle siehe Ausführungen
Betriebsbereich U, I:	DC ... 250 Hz	Versorgungsspannung:	6 ... 12 V über ALMEMO® Gerät
Messbereich U, I:	siehe Ausführungen	Stromverbrauch:	ca. 50 mA (Stecker und Modul)
Auflösung:	siehe Ausführungen		
Überlast:	siehe Ausführungen		
Innenwiderstand:	siehe Ausführungen		
Genauigkeit:	±0,1% v.E.w. ±2 Digit		
Messbereich Frequenz:	20 ... 250 Hz		
Auflösung:	0,01 Hz		

Zubehör	Best. Nr.
Hutschienenbefestigung	ZB2490HS
Magnetbefestigung	ZB2490MH
Steckdosenadapter: max. 230 V AC / 16 A	ZE2000PA
Schuko-Steckdose für den Verbraucher. 3 Sicherheitsbuchsen: Spannung, Strom, COM. Inkl. Kurzschlussstecker für Stromfad. Gehäuse: B 65 x H 120 mm	
	
Hutschienenbefestigung	
	
Magnetbefestigung	
	
Steckdosenadapter	
ALMEMO® Verlängerungskabel, Länge = 4 m (siehe Kapitel 6)	ZA9060VK4
ALMEMO® Verlängerungskabel, Länge = 10 m (siehe Kapitel 6)	ZA9090VK10

Ausführungen

Messmodul mit berührungsgeschützten Anschlusskabeln, fest angeschlossenes ALMEMO® Anschlusskabel mit ALMEMO® D6-Stecker

Wechselspannung

2 ALMEMO® Messkanäle: Spannung, Frequenz

Messbereich	Auflösung	Überlast	Eingangswiderstand	Best.-Nr.
25 V _{eff} AC	0,01 V	±60 V _{eff}	1 MOhm	ZAD903AB3
400 V _{eff} AC	0,1 V	±400 V _{eff}	4 MOhm	ZAD903AB5

Wechselstrom

2 ALMEMO® Messkanäle: Strom, Frequenz


Messbereich	Auflösung	Überlast	Eingangswiderstand	Best.-Nr.
1,8 A _{eff} AC	0,001 A	±4 A _{eff}	100 mOhm	ZAD904AB1
10 A _{eff} AC*	0,01 A	±20 A _{eff}	8 mOhm	ZAD904AB3

* Erweiterter Bereich bis 20 A_{eff} ohne Spezifikation. Dauerbetrieb bis max. 10 A_{eff}. Bei Strömen größer als 10 A_{eff} max. Messdauer 10 Minuten. Danach muss eine Abkühlung des Gerätes auf Raumtemperatur erfolgen.

Andere Ausführung

ALMEMO® D7-Messmodul ZED7 3x-ABx siehe Kap. 11

Leistungsberechnung über die gleichzeitige Messung von Spannung und Strom in einem Messmodul oder Erfassung schneller Signaländerungen bei Einschalt- / Ausschaltvorgängen.



DAkKS- oder Werks-Kalibrierung KE90xx, Elektrisch, für digitales Messmodul, siehe Kapitel Kalibrierzertifikate.
Die DAkKS-Kalibrierung erfüllt die Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 an Prüfmittel.

Schnelles digitales ALMEMO® D7-Messmodul für Wechselspannung / Wechselstrom / Wechselleistung

Erfassung des Echt-Effektivwertes eines sinusförmigen AC-Signals. Abtastrate von 1000 Messungen/s. Messeingang überspannungssicher. Galvanisch getrennt bis 6 kV.

Zum Anschluss an aktuelle Messgeräte ALMEMO® V7 : ALMEMO® 500, 710, 809, 202, 204



ZED7 30-ABx



ZED7 31-ABx



ZED7 37-ABxx

Anwendungen

ALMEMO® D7-Messmodule sind für eine Vielzahl von Applikationen einsetzbar. Beispiele:

- Kostengünstige Überwachung von mehreren Wechselspannungssignalen mit vielen parallelen Messmodulen.
- Überwachung der Versorgungsspannung und der Stromaufnahme bei Einschalt-/Ausschaltvorgängen von Maschinen, Motoren und anderen Verbrauchern.
- Prüfung von Schaltern und Schutzschaltern mit schnellen Schaltzyklen.
- Messen der Ansprechzeit von elektronischen Schaltern.
- Leistungsberechnung (Wirkleistung, Leistungsfaktor) über die gleichzeitige Messung von Spannung und Strom in einem Messmodul.
- Überwachung der elektrischen Kenngrößen Spannung, Strom und Leistung von Wechselrichtern in Photovoltaik-Anlagen
- mit gleichzeitiger Dokumentation der Umgebungsparameter wie Temperatur, Globalstrahlung und anderer meteorologischen Messgrößen.
- Erfassung schneller Leistungsänderungen bei Belastungsprüfungen mit raschem Lastwechseln.
- Leistungsmessung von 1-phasigen Verbrauchern (230 V AC) über einen berührungssicheren Schuko-Steckdosen-Adapter (Zubehör).
- Aufzeichnung der Leistungsaufnahme von mobilen Maschinen (Reinigungsmaschinen, Hochdruckreiniger u.a.) und von Haushaltsgeräten (Kühlschränke, Heizstrahler, Öfen u.a.) zusätzlich zu den physikalischen Messgrößen wie Temperatur, Druck, Luftströmung, Durchfluss u.a.

Technik und Funktion

- Das digitale ALMEMO® D7-Messmodul arbeitet mit einem eigenen eingebauten AD-Wandler. Die Gesamtgenauigkeit der Messung ist unabhängig vom ALMEMO® V7 Anzeigegerät/Datenlogger. Am ALMEMO® V7-Messgerät arbeiten alle D7-Messstecker parallel mit ihrer eigenen Messrate.
- Das Wechselsignal mit sinusförmigem Kurvenverlauf wird mit dem eingebauten AD-Wandler mit hoher Abtastrate digitalisiert und daraus laufend der Echt-Effektivwert berechnet. Gleichzeitig wird die Frequenz des Wechselsignals ermittelt. Bei den Messmodulen für Leistung werden sowohl die Spannung als auch der Strom synchron erfasst und daraus die Wirkleistung und der Leistungsfaktor berechnet.
- Das ALMEMO® V7-Messgerät speichert die Messwerte, die Messsoftware WinControl stellt sie grafisch dar.
- Der Messeingang ist überspannungssicher und galvanisch getrennt zum ALMEMO® V7-Messgerät.

Technische Daten

Eingangsbuchsen:	Sicherheitsbuchsen CAT III, 20 A, Ø 4 mm	Leistungsfaktor $\cos\varphi$:	0,17 ... 1 Voraussetzung: Nulldurchgänge !
Galvanische Trennung:	6 kV	Auflösung	0,01
Abtastrate:	1 kHz intern	Nennbedingungen:	Wechselsignal: Sinus 50 Hz 23 °C ±2 K, 10 ... 90% r.H. (nicht kondensierend)
Ausgabezyklus /Einschwingzeit:	4 Perioden (max. 200 ms) z.B. bei 50 Hz: 80 ms (ca. 12 Messwerte/s)	Temperaturdrift:	max. 0,003 %/K (30 ppm/K)
Wechselsignale U,I:	nur sinusförmige Signale, keine Signale mit Phasenanschnitt	Einsatzbedingungen:	+5 ... +40 °C (Lagertemperatur: -20 ... +60 °C), 10 ... 90 % r.H. (nicht kondensierend), max. Höhe über Normalnull: 2000 m
Ansprechschwelle U,I:	Signal U und I > 1 % v. E.w.	Gehäuse:	ABS, Maße L127 x B83 x H42 mm
Betriebsbereich U, I, P:	DC ... 250 Hz	Anschlusskabel:	2 m, fest angeschlossenen
Messbereich U, I, P:	siehe Ausführungen	ALMEMO® D7-Stecker:	Messkanäle siehe Ausführungen, Konfiguration über ALMEMO® V7 Gerät
Auflösung:	siehe Ausführungen	Versorgungsspannung:	6 ... 12 V über ALMEMO® Gerät
Überlast:	siehe Ausführungen	Stromverbrauch:	ca. 50 mA (Stecker und Modul)
Innenwiderstand:	siehe Ausführungen		
Genauigkeit:	±0,1% v.Ew. ±2 Digit		
Messbereich Frequenz:	20 ... 250 Hz		
Auflösung:	0,01 Hz		

Zubehör

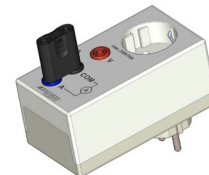
	Best. Nr.
Hutschienenbefestigung	ZB2490HS
Magnetbefestigung	ZB2490MH
Steckdosenadapter: max. 230 V AC / 16 A	ZE2000PA
Schuko-Steckdose für den Verbraucher. 3 Sicherheitsbuchsen: Spannung, Strom, COM. Inkl. Kurzschlussstecker für Stromfad. Gehäuse: B 65 x H 120 mm	



Hutschienenbefestigung



Magnetbefestigung



Steckdosenadapter

Ausführungen

Messmodul mit berührungsgeschützten Anschlusskabeln, fest angeschlossenes ALMEMO® Anschlusskabel mit ALMEMO® D7-Stecker

Wechselspannung

2 ALMEMO® Messkanäle: Spannung, Frequenz

Messbereich	Auflösung	Überlast	Eingangswiderstand	Best.-Nr.
25 V _{eff} AC	0,01 V	±60 V _{eff}	1 MOhm	ZED730AB3
400 V _{eff} AC	0,1 V	±400 V _{eff}	4 MOhm	ZED730AB5

Wechselstrom

2 ALMEMO® Messkanäle: Strom, Frequenz

Messbereich	Auflösung	Überlast	Eingangswiderstand	Best.-Nr.
1,8 A _{eff} AC	0,001 A	±4 A _{eff}	100 mOhm	ZED731AB1
10 A _{eff} AC*	0,01 A	±20 A _{eff}	8 mOhm	ZED731AB3

* Erweiterter Bereich bis 20 A_{eff} ohne Spezifikation. Dauerbetrieb bis max. 10 A_{eff}. Bei Strömen größer als 10 A_{eff} max. Messdauer 10 Minuten. Danach muss eine Abkühlung des Gerätes auf Raumtemperatur erfolgen.

Wechselleistung

5 ALMEMO® Messkanäle: Spannung, Strom, Wirkleistung, Frequenz, Leistungsfaktor cosφ

Messbereich Spannung**	Messbereich Strom**	Messbereich Leistung (berechnet)	Auflösung Leistung	Best.-Nr.
25 V _{eff} AC	1,8 A _{eff} AC	45 W	0,1 W	ZED737AB31
400 V _{eff} AC	1,8 A _{eff} AC	720 W	1 W	ZED737AB51
400 V _{eff} AC	10 A _{eff} AC*	8 kW	0,01 kW	ZED737AB53

* Erweiterter Bereich bis 20 A_{eff} ohne Spezifikation. Dauerbetrieb bis max. 10 A_{eff}. Bei Strömen größer als 10 A_{eff} max. Messdauer 10 Minuten. Danach muss eine Abkühlung des Gerätes auf Raumtemperatur erfolgen.

** Auflösung, Überlast, Eingangswiderstand siehe weiter oben.