



±1888

# Datenblatt

679.D.140.02

## Digitale Multifunktions- messgeräte mit LCD-Display und Optionsmodulen

WPM 770



**WEIGEL**

## Anwendung

Die digitalen Einbaumessgeräte **Weigel Power Meter WPM 770** wurden entwickelt für die Anzeige der elektrischen Parameter in Nieder- und Mittelspannungsnetzen. Die Geräte eignen sich für den Einsatz in Dreileiter- oder Vierleiter-Drehstromnetzen 230/400 V und für Stromwandleranschluss N/5 A.

### Eigenschaften

- Echtzeit - Echt - Effektivwertmessung: Spannungen Phase - Null und Phase - Phase der 3 Phasen und Mittelwert, max./min. Werte, Ungleichheit und Abweichung vom Sollwert; Ströme der 3 Phasen und Mittelwert, Neutralstrom, max./min. Werte; Phasenfolge, Frequenz und Frequenzabweichung; Wirk-, Blind-, Scheinleistung und Leistungsfaktor der 3 Phasen und Gesamt;
- programmierbare Bedarfsberechnung für Ströme und Leistungen (fest oder gleitend, einstellbare Bedarfszeit 5; 10; 15; 30 min)
- Wirk- und Blindenergie in 4 Quadranten (importiert/exportiert, induktiv/kapazitiv), 4 Tarife für Energien in bis zu 8 Abschnitten innerhalb von 24 Stunden in 2 Zeitzonen, Wochentage und Feiertage einstellbar
- Oberwellenanalyse bis zur 31. Harmonischen sowie Gesamtklirrfaktor (THD) der Spannungen, Ströme, Leistungen und Energien
- Eingebaute Uhr und Ereignisaufzeichnung
- Alarmer für obere und untere Grenzwerte
- 2 Relaisausgänge und 3 Statuseingänge
- RS485 - Schnittstelle (Modbus - RTU)
- Bis zu 3 Optionsmodule für weitere Schnittstellen, weitere Relaisausgänge und Statuseingänge, Impulsausgänge, Analogeingänge, Analogausgänge, sowie Speichererweiterung

Mit Hilfe der vier frontseitigen Tasten können die Messwerte abgefragt und Einstellungen vorgenommen werden

## Funktionsprinzip

**WPM 770** ist ein mikroprozessorgesteuertes, digitales Messgerät zum Erfassen, Berechnen und Anzeigen der elektrischen Werte.

Das Gerät verfügt über drei Spannungs- und drei Stromeingänge, um das gleichzeitige Auswerten von Spannung, Strom und Leistung für alle drei Phasen zu ermöglichen.

## Allg. technische Daten

### Gehäuse

Bauform	für Schalttafelmontage	
Gehäusematerial	Kunststoff, schwarz	
Befestigung	Kunststoffclips	
Schutzart	IP 54 Gehäusevorderseite IP 30 Gehäuserückseite	
Isolationsspannung	2 kV AC Eingänge – Ausgänge – Hilfsenergie	
Impulsspannung	4 kV (Spitze), 1,2/50 $\mu$ S	
Isolationswiderstand	$\geq 50$ M $\Omega$	

<b>Anschlüsse</b>	steckbare Schraubklemmleisten	
Drahtquerschnitt	max. 2,5 mm <sup>2</sup>	

<b>Abmessungen</b>	<b>Grundgerät</b>	<b>mit Optionsmodul</b>
Frontrahmen	<input type="checkbox"/> 96 mm	
Frontrahmenhöhe	13,5 mm	
Schalttafelausschnitt	<input type="checkbox"/> 90 <sup>+0,5</sup> mm	
Einbautiefe	45,1 mm	66,6 mm
Schalttafeldicke	$\leq 5$ mm	
Gewicht	ca. 0,4 kg	

## Elektrische Daten

Netzart	Dreileiter- oder Vierleiter-Drehstromnetz beliebiger Belastung
Nennspannung	240/415 V direktmessend
Nennstrom	N/5 A über Stromwandler
Stromwandler-primärwert	einstellbar von 1 bis 9999 A
Überlastgrenze Strom	1,2-fach dauernd 10-fach für 1 s
Spannung	1,2-fach dauernd 2-fach für 1 s
Nennfrequenz	50 Hz
Frequenzbereich	45 ... 65 Hz
Arbeitsspannung	300 V
Messkategorie	CAT III

## Anzeige/Messgrößen/Genauigkeit

Display	LCD-Display, 70 mm x 55 mm mit Hintergrundbeleuchtung (bei Tastendruck)
---------	---

<b>Messgrößen</b>		(Wiederholzeit 1 s)
Spannungen	U	L-L, L-N und Mittelwert, Phasungleichheit, max./min. Werte, Aufzeichnungen der Abweichung
Ströme	I	L1, L2, L3, N und Mittelwert, max./min. Werte
Frequenz	F	Frequenz, Abweichung
Wirkleistung	P	L1, L2, L3 und $\Sigma$ P
Blindleistung	Q	L1, L2, L3 und $\Sigma$ Q
Scheinleistung	S	L1, L2, L3 und $\Sigma$ S
Leistungsfaktor	PF	L1, L2, L3 und Gesamt
Wirkenergie		L1, L2, L3 und Gesamt, Bezug und Abgabe
Blindenergie		L1, L2, L3 und Gesamt, induktiv und kapazitiv
maximaler Bedarf für Bedarfszeit		$I_{L1}, I_{L2}, I_{L3}$ und $\Sigma$ P, $\Sigma$ Q, $\Sigma$ S einstellbar 5; 10; 15; 30 min
Einzeloberwellen für Gesamtklirrfaktor (THD) für U und I		U, I, $\Sigma$ P und Energie bis zur 31. Harmonischen

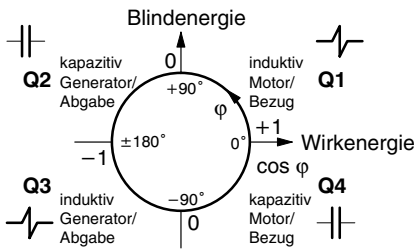
<b>Messgröße</b>	<b>Messbereich</b>	<b>Auflösung</b>	<b>Genauigkeit</b>
Spannungen direkt über Wandler	0 ... 500 V L-L 0 ... 65 kV primär	0,01 V	0,2%
Ströme direkt über Wandler	0 ... 1 A/5 A 0 ... 9999 A	0,001 A	0,2%
Leistungen pro Phase	0 ... $\pm 649,9$ M*	0,1 *	0,5%
Gesamtleistungen	0 ... $\pm 1949,9$ M*	(* = W/var/VA)	
Leistungsfaktor	-1 ... +1 ... -1	0,001	0,5%
Frequenz	45 ... 65 Hz	0,01 Hz	0,1%
Wirkenergie <sup>*)</sup>	0 ... 99.999.999,9 kWh	0,1 kWh	1,0%
Blindenergie <sup>*)</sup>	0 ... 99.999.999,9 kVarh	0,1 kVarh	2,0%
Ungleiche Belastung	0 ... 100,0%	0,001	1,0%
Einzeloberwellen	0 ... 100,0%	0,001	1,0%
THD	0 ... 100,0%	0,001	1,0%

<sup>\*)</sup> Die Genauigkeit für Energiemessung ist Klasse 1 gemäß IEC 62053-21.



## Digitale Multifunktionsmessgeräte mit LCD-Display und Optionsmodulen

### 4-Quadranten-Messung



### Hilfsenergie

Hilfsspannung 85 ... 265 V AC (45 ... 65 Hz) / 85 ... 265 V DC  
 Leistungsaufnahme <10 VA

### Umgebungsverhalten

Arbeitstemperaturbereich -10 ... +55 °C  
 Lagertemperaturbereich -40 ... +70 °C  
 Relative Luftfeuchte 5% ... 95% keine Betauung

### Stauseingänge

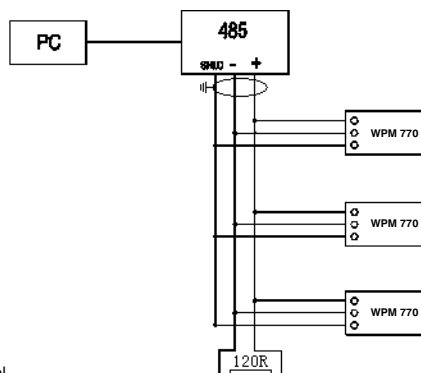
WPM 770 verfügt über drei digitale Stauseingänge, die z.B. Schaltstellungen erfassen können. Die Stauseingänge müssen über Schaltkontakte und einer externen Versorgung 80 ... 265 V AC verschaltet werden.

### Relaisausgänge

WPM 770 verfügt über zwei Relaisausgänge für Grenzwerte.  
 Schaltleistung 250 V AC, 5 A / 30 V DC, 5 A  
 Grenzwerte obere und untere Schaltschwelle einstellbar 0 ... 120%  
 Verzögerung Einschalt- und Ausschaltverzögerung einstellbar 0 ... 99 s  
 Messgröße wählbar aus 28 Messgrößen

### RS485-Schnittstelle

WPM 770 verfügt über eine RS485-Schnittstelle.  
 Protokoll MODBUS-RTU  
 Baud-Rate 2400, 4800, 9600, 19200, 38400  
 Adresse 1 ... 247



Beispiel

### Vorschriften

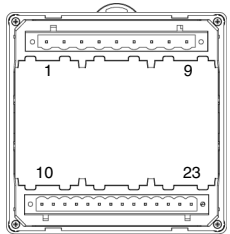
EN 55022	Einrichtungen der Informationstechnik – Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren
EN 55024	Einrichtungen der Informationstechnik – Störfestigkeitseigenschaften – Grenzwerte und Prüfverfahren
EN 60950-1	Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61000-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Grenzwerte –
-2	Teil 3-2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom <= 16 A je Leiter)
-3	Teil 3-3: Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom <= 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen
IEC 61000-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Prüf- und Messverfahren –
-2	Teil 4-2: Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
-3	Teil 4-3: Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
-4	Teil 4-4: Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Burst
-5	Teil 4-5: Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
-6	Teil 4-6: Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
-8	Teil 4-8: Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
-11	Teil 4-11: Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen

### Optionsmodule

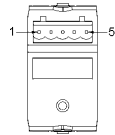
<b>WPM770-EP</b>	<b>2 Impulsausgänge</b> für Wirkenergie und für Blindenergie (maximal 1 Modul pro Grundgerät)
Typ	Optokoppler open-collector, max. 50 V, 50 mA
Impulsgewicht	abhängig von Spannungsverhältnis PT und Stromwandlerverhältnis CT: Anzahl Impulse pro kWh bzw. kvarh = (1/Impulskonstante x PT x CT) Impulskonstante 1000 ... 9999 programmierbar
Impulslänge	60 ... 100 ms programmierbar
<b>WPM770-BA</b> (auf Anfrage)	<b>BACnet Schnittstelle</b> (maximal 1 Modul pro Grundgerät)
Netzwerkconfiguration	über Tasten und Gerätedisplay
Netzwerkmodus	BACnet MS/TP oder P1 FLN umschaltbar
Messwerte	142 Register über Netzwerk verfügbar
<b>WPM770-S</b>	<b>4 weitere Stauseingänge</b> (maximal 2 Module pro Grundgerät)
<b>WPM770-R</b>	<b>2 weitere Relaisausgänge</b> (maximal 1 Modul pro Grundgerät)

<b>WPM770-M</b>	<b>Speichererweiterung 8 MB</b>
<b>WPM770-AO</b>	<b>2 Analogausgänge</b>
(auf Anfrage)	(maximal 1 Modul pro Grundgerät)
Typ	4 ... 20 mA
Messgröße	wählbar aus 13 Messgrößen
Skalierung	einstellbar 1,0 ... 10,0
<b>WPM770-AI</b>	<b>2 Analogeingänge</b>
(auf Anfrage)	(maximal 1 Modul pro Grundgerät)
Typ	4 ... 20 mA
<b>WPM770-P</b>	<b>Profibus Schnittstelle</b>
(auf Anfrage)	(maximal 1 Modul pro Grundgerät)

## Klemmenbelegung



Optionsmodul



### Grundgerät

Nr. Klemme	Beschreibung	Nr. Klemme	Beschreibung
1	NC nicht verbunden	10	RL21 Relaisausgang 2 +
2	N/- Hilfsenergie N/-	11	RL22 Relaisausgang 2 -
3	L/+ Hilfsenergie L/+	12	RL11 Relaisausgang 1 +
4	V1 Spannung L1	13	RL12 Relaisausgang 1 -
5	V2 Spannung L2	14	SG Stauseingang Masse
6	V3 Spannung L3	15	S3 Stauseingang 3 +
7	VN Nullleiter	16	S3 Stauseingang 2 +
8	RS485- RS485B-	17	S3 Stauseingang 1 +
9	RS485+ RS485A+	18	I1+ Strom L1
		19	I1- Strom L1
		20	I2+ Strom L2
		21	I2- Strom L2
		22	I3+ Strom L3
		23	I3- Strom L3

## Klemmenbelegung Optionsmodule

### WPM770-EP: 2 Impulsausgänge

1	EX P1+	Impulsausgang für Wirkenergie +
2	EX P1-	Impulsausgang für Wirkenergie -
3	NC	nicht verbunden
4	EX P2+	Impulsausgang für Blindenergie +
5	EX P2-	Impulsausgang für Blindenergie -

### WPM770-BA: BACnet Schnittstelle (auf Anfrage)

1	NC	nicht verbunden
2	NC	nicht verbunden
3	S	Abschirmung
4	BACnet -	BACnet -
5	BACnet+	BACnet +

### WPM770-S: 4 weitere Stauseingänge

1	EX S4(S8)	Stauseingang 4 (bzw. 8) +
2	EX S5(S9)	Stauseingang 5 (bzw. 9) +
3	EX S6(S10)	Stauseingang 6 (bzw. 10) +
4	EX S7(S11)	Stauseingang 7 (bzw. 11) +
5	EX SG	Stauseingang Masse

### WPM770-R: 2 weitere Relaisausgänge

1	RL22	Relaisausgang 2 -
2	RL21	Relaisausgang 2 +
3	NC	nicht verbunden
5	RL12	Relaisausgang 1 -
6	RL11	Relaisausgang 1 +

### WPM770-AO: 2 Analogausgänge (auf Anfrage)

1	EX AO2	Analogausgang 2 +
2	EX AG	Analogausgang 2 -
3	NC	nicht verbunden
4	EX AO1	Analogausgang 1 +
5	EX AG	Analogausgang 1 -

### WPM770-AI: 2 Analogeingänge (auf Anfrage)

1	EX AI1	Analogeingang 1 +
2	EX AG	Analogeingang 1 -
3	NC	nicht verbunden
4	EX AI2	Analogeingang 2 +
5	EX AG	Analogeingang 2 -

### WPM770-P: Profibus Schnittstelle (auf Anfrage)

1	NC	nicht verbunden
2	NC	nicht verbunden
3	NC	nicht verbunden
4	Profibus -	Profibus -
5	Profibus+	Profibus +



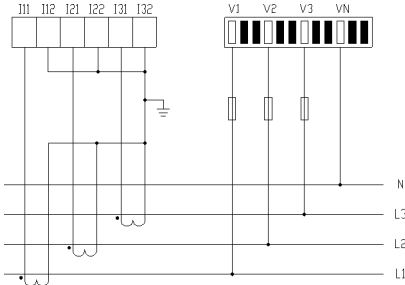
# Datenblatt

679.D.140.02

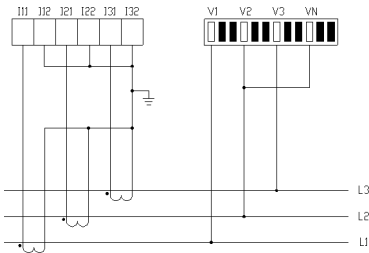
## Digitale Multifunktionsmessgeräte mit LCD-Display und Optionsmodulen

### Anschlussbilder

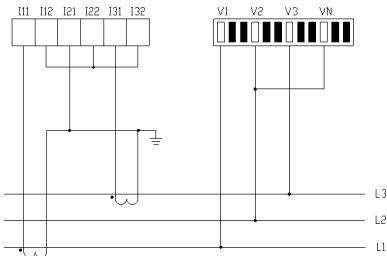
**Vierleiter-Drehstromnetz, 3 Stromwandler, Spannung direkt**



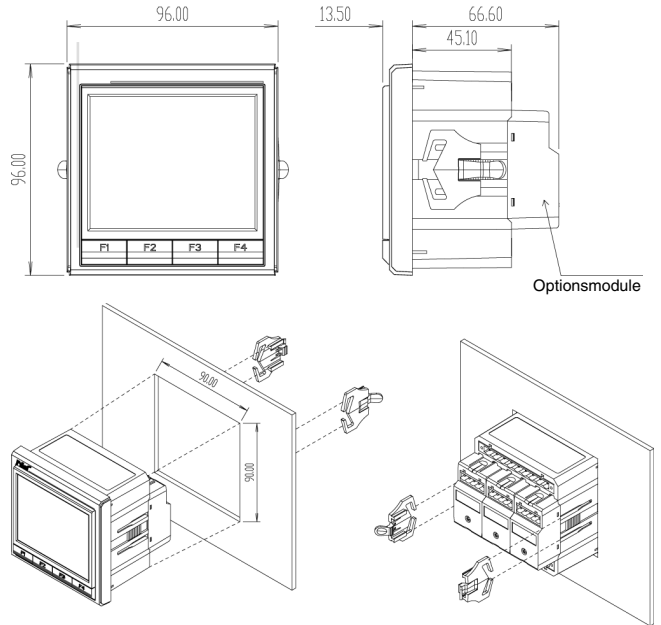
**Dreileiter-Drehstromnetz, 3 Stromwandler**



**Dreileiter-Drehstromnetz, 2 Stromwandler**



### Maßbilder



## Bestellangaben

<b>WPM 770 -V6-F1-P1</b>	Multifunktionsmessgerät mit LCD-Display, Grundgerät 96 mm x 96 mm Nennspannung 240/415 V direktmessend Nennstrom N/5 A Nennfrequenz 50 Hz Hilfsenergie 85 ... 265 V AC (45 ... 65 Hz) / 85 ... 265 V DC
<b>WPM 770-EP</b>	Optionsmodule
<b>WPM 770-BA</b>	Optionsmodul 2 Impulsausgänge
<b>WPM 770-SA</b>	Optionsmodul BACnet Schnittstelle <sup>1)</sup>
<b>WPM 770-S</b>	Optionsmodul 4 weitere Statuseingänge
<b>WPM 770-R</b>	Optionsmodul 2 weitere Relaisausgänge
<b>WPM 770-M</b>	Optionsmodul Speichermodul 8 MB
<b>WPM 770-AO</b>	Optionsmodul 2 Analogausgänge 4 ... 20 mA <sup>1)</sup>
<b>WPM 770-AI</b>	Optionsmodul 2 Analogeingänge 4 ... 20 mA <sup>1)</sup>
<b>WPM 770-P</b>	Optionsmodul Profibus Schnittstelle <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> auf Anfrage

### Bestellbeispiel

#### **WPM 770-V6-F1-P1**

Multifunktionsmessgerät mit LCD-Anzeige,  
240/415 V direktmessend – N/5 A, 50 Hz,  
Hilfsenergie 85 ... 265 V AC (45 ... 65 Hz) / 85 ... 265 V DC

**WPM 770-EP** Optionsmodul 2 impulsausgänge

## Weigel Meßgeräte GmbH

Postfach 720 154 • 90241 Nürnberg • Telefon: 0911/42347-0  
Erlenstraße 14 • 90441 Nürnberg • Telefax: 0911/42347-39  
Vertrieb: Telefon: 0911/42347-94  
Internet: <http://www.weigel-messgeraete.de>  
e-mail: [vertrieb@weigel-messgeraete.de](mailto:vertrieb@weigel-messgeraete.de)

– Technische Änderungen vorbehalten; Stand 08/13 –

