

# ANALOGOVÝ WATTMETR CHAUVIN ARNOUX

C.A 404



Ručkový, jednofázový, čtyřvodičový měřič výkonu; s dvojitou izolací

4 napěťové rozsahy	60V až 480V
2 proudové rozsahy	0,5A; 1A
Přesnost	2,5% DC; 1,0% AC
Frekvenční pásmo	0Hz až 500Hz
Rozměry	165 x 105 x 50mm
Hmotnost	450g
Ústrojí	ferodynamické ústrojí
Příslušenství	měřicí vodiče, baterie, návod

# STOLNÍ DIGITÁLNÍ WATTMETR LUTRON

DW-6090



- Multifunkční - měření W, VA, Wh, účinník, AC V, AC A, DC V, DC A, Hz,  $\Omega$
- Měření TRUE AC výkonu, TRUE RMS pro AC V, AC A
- Super velký LCD displej 93 x 52 mm, zobrazující současně W, účinník, napětí a proud
- Induktivní klešťová sonda nebo proudový transformátor (CT)
- Automatická volba rozsahů
- Rozhraní RS-232, software pro PC - SW-U801-WIN (option)
- Funkce PEAK HOLD, DATA HOLD, nastavení nuly, přepínání polarity
- Indikace přetížení a nízkého napětí baterie
- Základním příslušenstvím přístroje jsou měřicí vodiče (klešťové sondy nikoli)

Technické specifikace:

Veličina	Rozsah	Přesnost
W - přímý vstup	6 kW	$\pm (1,5\% + 5 \text{ dig.})$
W - indukt. sonda	9,9 kW $\div$ 999,9 kW	$\pm (1,5\% + 5 \text{ dig.})$
VA - přímý vstup	99,9 VA $\div$ 9,9 kVA	$\pm (2\% + 2 \text{ dig.})$
Účinník	0,01 $\div$ 1,00	$\pm (1,5\% + 2 \text{ dig.})$
AC/DC napětí	0,1 V $\div$ 600 V	$\pm (1\% + 1 \text{ dig.})$
AC/DC proud - přímý vstup	0,01 A $\div$ 10,0 A	$\pm (1\% + 1 \text{ dig.})$
AC/DC proud - indukt. sonda	1000 A	přístroj + sonda
AC proud - CT transformátor	0,1 $\div$ 200 A (CT 100/5A) 1 $\div$ 2000 A (CT 1000/5A)	přístroj + CT přístroj + CT
Wh	0,001 Wh $\div$ 1000 kWh	$\pm (1,5\% + 5 \text{ dig.})$
Odpor	9,999 $\Omega$ $\div$ 19,99 k $\Omega$	$\pm (1\% + 1 \text{ dig.})$
Frekvence	10 Hz $\div$ 999 Hz	$\pm (1\% + 1 \text{ dig.})$
Napájení	DC 9 V, 1,5 V AA baterie - 6 ks	
Rozměry a hmotnost	280 x 210 x 90 mm; hmotnost cca 1,6 kg	



- Měření výkonu do 8 kW
- Současné zobrazení proudu, napětí a výkonu
- Oddělené měření jalového, činného a zdánlivého výkonu
- Měření účinníku testovaného zařízení
- Automatická volba rozsahů
- Výstup dat a možnost ovládání přes USB / RS-232 (GPIB - opt.)
- Monitorovací analogový výstup
- Možnost měření malých i velkých výkonů přímou metodou

Digitální programovatelný wattmetr HM 8115 má velmi dobrou přesnost, je snadno ovladatelný, vhodný nejen do laboratoří. Při měření současně zobrazuje výkon, napětí a proud, proto je vhodný pro monitorování odběru zařízení. Prostřednictvím USB či RS-232 jsou data přenášena z měřicího přístroje do počítače. Samozřejmostí je ovládání wattmetru pomocí osobního počítače. Díky tomu je lehké začlenitelný do automatizovaných testovacích systémů.

Technické specifikace:

Měření napětí (True RMS)			
Rozsah	50 V	0,1 V	±0,4% + 5d
	150 V	1 V	±0,4% + 5d
	500 V	1 V	±0,4% + 5d
Vstupní impedance	1 MΩ / 100 pF		
Činitel výkyvu	max. 3,5 v celé šíři		
Měření proudu (True RMS)			
Rozsah	160 mA	1 mA	±0,4% + 5d
	1,6 A	1 mA	±0,4% + 5d
	16 A	1 mA	±0,4% + 5d
Činitel výkyvu	max. 4 v celé šíři		
Ochrana vstupu	Extra rychlá pojistka (FF) 16 A		
Měření účinníku			
Rozsah	0,00 - 1,00	±2,0% + 3d (50 až 60 Hz)	
Přehled funkcí a rozsah displeje			
Funkce	napětí, proud, výkon, účinník		
Volba rozsahů	manuální a automatická		
Indikace přetížení	vizuální a akustické		
Displej napětí	3 digity, 7 segmentů		
Displej proudu	4 digity, 7 segmentů		
Displej výkonu	4 digity, 7 segmentů		
Displej účinníku	3 digity, 7 segmentů		
Rozhraní	RS-232, USB a analogový monitorovací výstup		
Rozměry: 285 x 75 x 365 mm; příkon 15 W, hmotnost cca 4 kg			

Měření činného výkonu			
Rozsah	8 W	1 mW	±0,5% + 5d
	24 W	10 mW	±0,5% + 5d
	80 W	10 mW	±0,5% + 5d
	240 W	100 mW	±0,5% + 5d
	800 W	100 mW	±0,5% + 5d
	2400 W	1 W	±0,5% + 5d
8000 W	1 W	±0,5% + 5d	
Měření jalového výkonu			
Rozsah	8 VAR	1 mVAR	±2,5% + 10d
	24 VAR	10 mVAR	±2,5% + 10d
	80 VAR	10 mVAR	±2,5% + 10d
	240 VAR	100 mVAR	±2,5% + 10d
	800 VAR	100 mVAR	±2,5% + 10d
	2400 VAR	1 VAR	±2,5% + 10d
8000 VAR	1 VAR	±2,5% + 10d	
Měření zdánlivého výkonu			
Rozsah	8 VA	1 mVA	±0,8% + 5d
	24 VA	10 mVA	±0,8% + 5d
	80 VA	10 mVA	±0,8% + 5d
	240 VA	100 mVA	±0,8% + 5d
	800 VA	100 mVA	±0,8% + 5d
	2400 VA	1 VA	±0,8% + 5d
8000 VA	1 VA	±0,8% + 5d	

Standardní příslušenství	napájecí kabel, návod, software
Volitelné příslušenství	<b>HO880</b> - galvanicky izolované rozhraní GPIB (IEEE-488) <b>HZ10S</b> - 5 x silikonový měřicí vodič černý <b>HZ10R</b> - 5 x silikonový měřicí vodič červený <b>HZ10B</b> - 5 x silikonový měřicí vodič modrý <b>HZ13</b> - USB kabel 1,8 m <b>HZ14</b> - sériový kabel 1:1 <b>HZ33</b> - testovací kabel 50 Ω, BNC/BNC, 0,5 m <b>HZ34</b> - testovací kabel 50 Ω, BNC/BNC, 1 m <b>HZ42</b> - 19" Rackmount kit 2RU <b>HZ72</b> - GPIB kabel 2 m <b>HZ815</b> - zásuvkový adaptér pro měření výkonu



HZ42 - (pouze rám)



HZ33, HZ34



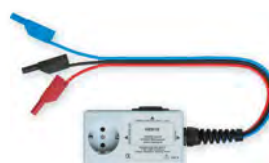
HO880



HZ10S



HZ10R



HZ815



HZ72



- Třífázový wattmetr - analyzátor výkonu (1f/2w; 1f/3w; 3f/3w; 3f/4w)
- True-RMS měření napětí a proudu (UAC: 10V ~ 600V; IAC: 0,2A ~ 1200A)
- Činný výkon (KW MW GW); zdánlivý výkon (KVA MVA GVA); jalový výkon (KVAR MVAR GVAR); energie (WH SH QH PFH); účinník; úhel fáze ( $\phi$ ); frekvence
- Programovatelný poměr CT (1 až 600) a PT (1 až 1000)
- Vstupní impedance pro měření UAC je 10MW
- Vestavěné hodiny a kalendář, záznam dat na SD kartu v reálném čase
- Nastavitelné vzorkování: 2 až 7200 sekund
- Napájení: 8 x AA 1,5 (alkalické) nebo pomocí 9V adaptéru
- Kompletní set se čtyřmi měřicími šňůrami (TL88-4AT), čtyřmi krokodýlky (TL88-4AC), třemi klešťovými sondami (CP-1200), AC/DC 9V adaptérem, 2GB SD kartou a brašnou v ceně přístroje
- Vyhovuje normě: IEC 1010, CAT III 600V
- Volitelné příslušenství za příplatek - USB kabel (USB-01), RS232 kabel (UPCB-02), software (SW-U811-WIN)

Technické specifikace:

Parametr	Rozsah	Rozlišení	Přesnost
AC napětí	10 ~ 600V	0,1V	$\pm (0,5\% + 0,5V)$
AC proud	20A	1mA pro $I < 10A$ ; 10mA pro $I \geq 10A$	$\pm (0,5\% + 0,1A)$
	200A	10mA pro $I < 100A$ ; 0,1A pro $I \geq 100A$	$\pm (0,5\% + 0,5A)$
	1200A	0,1A pro $I < 1000A$ ; 1A pro $I \geq 1000A$	$\pm (0,5\% + 5A)$
Power faktor	0,00 ~ 1,00	0,01	$\pm 0,04$
Úhel fáze	-180° ~ 180°	0,1°	$\pm 1^\circ * \text{ACOS}(\text{PF})$
Frekvence	45 ~ 65Hz	0,1Hz	0,1Hz
Činný výkon	0,000 ~ 9,999kW	0,001/0,01/0,1kW (dle rozsahu I)	$\pm (1\% + 0,008kW)$
	10,00 ~ 99,99kW	0,01/0,1kW (dle rozsahu I)	$\pm (1\% + 0,08kW)$
	100,0 ~ 999,9kW	0,1kW	$\pm (1\% + 0,8kW)$
	1,000 ~ 9,999MW	0,001MW	$\pm (1\% + 0,008MW)$
Zdánlivý výkon	0,000 ~ 9,999kVA	0,001/0,01/0,1kVA (dle rozsahu I)	$\pm (1\% + 0,008kVA)$
	10,00 ~ 99,99kVA	0,01/0,1kVA (dle rozsahu I)	$\pm (1\% + 0,08kVA)$
	100,0 ~ 999,9kVA	0,1kVA	$\pm (1\% + 0,8kVA)$
	1,000 ~ 9,999MVA	0,001MVA	$\pm (1\% + 0,008MVA)$
Jalový výkon	0,000 ~ 9,999kVAR	0,001/0,01/0,1kVAR (dle rozsahu I)	$\pm (1\% + 0,008kVAR)$
	10,00 ~ 99,99kVAR	0,01/0,1kVAR (dle rozsahu I)	$\pm (1\% + 0,08kVAR)$
	100,0 ~ 999,9kVAR	0,1kVAR	$\pm (1\% + 0,8kVAR)$
	1,000 ~ 9,999MVAR	0,001MVAR	$\pm (1\% + 0,008MVAR)$
Energie činná (WH)	0,000 ~ 9,999kWh	0,001kWh	$\pm (2\% + 0,008kWh)$
	10,00 ~ 99,99kWh	0,01kWh	$\pm (2\% + 0,08kWh)$
	100,0 ~ 999,9kWh	0,1kWh	$\pm (2\% + 0,8kWh)$
	1,000 ~ 9,999MWh	0,001MWh	$\pm (2\% + 0,008MWh)$
Energie zdánlivá (SH)	0,000 ~ 9,999kVAh	0,001kVAh	$\pm (2\% + 0,008kVAh)$
	10,00 ~ 99,99kVAh	0,01kVAh	$\pm (2\% + 0,08kVAh)$
	100,0 ~ 999,9kVAh	0,1kVAh	$\pm (2\% + 0,8kVAh)$
	1,000 ~ 9,999MVAh	0,001MVAh	$\pm (2\% + 0,008MVAh)$
Energie jalová (QH)	0,000 ~ 9,999kVARh	0,001kVARh	$\pm (2\% + 0,008kVARh)$
	10,00 ~ 99,99kVARh	0,01kVARh	$\pm (2\% + 0,08kVARh)$
	100,0 ~ 999,9kVARh	0,1kVARh	$\pm (2\% + 0,8kVARh)$
	1,000 ~ 9,999MVARh	0,001MVARh	$\pm (2\% + 0,008MVARh)$

#### Další údaje:

Odběr	300mA <sub>DC</sub> přístroj, 20mA <sub>DC</sub> kleště
Provozní teplota	0 ~ 50°C
Provozní vlhkost	< 80% RH
Datový výstup	USB/RS232 + záznam na SD kartu
Displej	LDC; 81,4 x 61mm (320 x 240px); podsvícení

Max. průměr kleští	86mm
Rozměr přístroje	225 x 125 x 64mm
Rozměr kleští	210 x 64 x 33mm
Hmotnost	přístroj včetně baterií: 1049g kleště: 522g



- Třífázový wattmetr - analyzátor výkonu (35 parametrů)
- Měří V, A, kW, kVA, kVAR, PF, kWh, kVAh, kVARh, PFh, úhel fáze, Hz, nevyváženost
- Zachytávání přechodových jevů (poklesy, překmity, výpadky) včetně nastavení mezí
- Měření harmonických až do 50., analýza celkového harmonického zkreslení (THD)
- True-RMS měření (UAC: 10 V ~ 600 V; I AC: 0,2 A ~ 3000 A)
- Součástí balení 3 kleště CP-1201 (rozsahy 20 A, 200 A a 1200 A)
- Vestavěné hodiny a kalendář; záznam dat na SD kartu v reálném čase (export do Excelu)
- Nastavitelné vzorkování: 2 ~ 7200 sekund; současné zobrazení průběhu a harmonických
- 3 módy: tabulkové hodnoty, průběh včetně špičkových hodnot a fázorový diagram
- LCD displej 81,4 x 61 mm (320 x 240 px) s podsvícením
- Za příplatek kleště s rozsahy do 200 A až 3000 A (flexi), software, USB či RS-232 kabel
- Rozhraní RS-232 a USB

Technické specifikace:

	Rozsah	Základní přesnost
AC napětí (True-RMS)	600 V	± (0,5% MH + 0,5 V)
Činný výkon	9,999 MW	± (1,0% MH + 0,008 MW)
Zdánlivý výkon	9,999 MVA	± (1,0% MH + 0,008 MVA)
Jalový výkon	9,999 MVAR	± (1,0% MH + 0,008 MVAR)
Činná energie	9,999 MWh	± (2,0% MH + 0,008 MWh)
Zdánlivá energie	9,999 MVAh	± (2,0% MH + 0,008 MVAh)
Jalová energie	9,999 MVARh	± (2,0% MH + 0,008 MVARh)
Power Factor	0,00 ÷ 1,00	± 0,04
Frekvenční rozsah	45 ÷ 65 Hz	± 0,1 Hz
Fáze	-180° ÷ +180°	± 1°
Harmonické	1. ÷ 50.	± 2% (1. ÷ 20.); ± 6% (21. ÷ 50.)
Crest Factor (U <sub>MAX</sub> / U <sub>EF</sub> )	1,00 ÷ 99,99	± (5% + 30 dig. )
Vstup proudových sond (nastavitelné uživatelem)	200 mV, 300 mV, 500 mV, 1 V, 2 V, 3 V	± (0,5% MH + 5 dig. )
Špičková hodnota AC napětí		± (5% MH + 30 dig.)
Špičková hodnota AC proudu		± (5% MH + 30 dig.)

Další parametry a funkce:

Proudové kleště	3 proudové kleště 1200 A jsou součástí dodávky (CP-1201-A1, CP-1201-A2, CP-1201-A3). Rozsah měření AC proudu je 0,2 ÷ 1200 A. Kleště CP-1201 mají 3 rozsahy: 1200 A, 200 A, 20 A. Uživatelé mají možnost použít i jiné proudové kleště (max. do 3000 A), jejichž výstupní napětí je 200 mV, 300 mV, 500 mV, 1 V, 2 V nebo 3 V.
Frekvenční rozsah proudových kleští	40 Hz ÷ 1 KHz
Ochrana proti přetížení	720 V AC RMS; 1300 A AC s proudovými kleštěmi CP-1201 ( A1, A2, A3 )
Záznam na SD kartu v reálném čase	při použití 2 GB karty můžete uložit 30 000 měřených dat (všechny faktory měření + časové razítko)
Rozměry a hmotnost	přístroj: 225 x 125 x 64 mm, hmotnost 1049 g vč. baterií ; kleště CP-1201: 210 x 64 x 33 mm, hmotnost 522 g
Příslušenství v ceně	návod; měřicí vodiče (TL88-4AT) - 1 sada (4 ks); krokosvorky (TL88-4AC) - 1 sada (4 ks); 1200 A proudové kleště (CP-1201-A1) - 1 ks; 1200 A proudové kleště (CP-1201-A2) - 1 ks; 1200 A proudové kleště (CP-1201-A3) - 1 ks; AC/DC adaptér 9V DC - 1 ks; SD karta (2 GB) - 1 ks; měkká brašna pro přenášení (CA-92) - 1 ks
Volitelné příslušenství	USB kabel (USB-01); RS-232 kabel (UPCB-02); SD karta (2 GB); 1200 A proudové kleště (CP-1201-A1/A2/A3); 2000 A proudové kleště (CP-2000-A1/A2/A3); 3000 A proudové kleště (CP-2000-A1/A2/A3); 200 A proudové kleště (CP-200-A1/A2/A3); software SW-U811-WIN



- Třífázový analyzátor kvality sítě
- Třída přesnosti A
- Měření pomocí 4 proudových převodníků a 5 napěťových sond
- České menu přístroje
- Paměť na 100 záznamů naměřených hodnot a 100 obrazovek průběhu
- Zobrazení 4 průběhů napětí a 4 průběhů proudu
- Harmonická analýza do řádu 50. harmonické
- Výpočet  $\cos \varphi$  a tgj
- Výpočet blikavosti (flicker) a nevyvážení
- Zobrazení fázorového diagramu
- Software DataView v ceně

Technické specifikace:

Měřicí charakteristiky				
Veličina		Rozsah	Rozlišení	Přesnost
Frekvence		40Hz až 69Hz	0,01Hz	±(1 digit)
Fázové napětí		10V až 1000V	0,1V	±(0,5%z hodnoty + 1 digit)
Sdružené napětí		10V až 2000V	0,1V	±(0,5% z hodnoty + 2 digit)
Stejnoseměrné napětí		10V až 1000V	0,1V	±(1%z hodnoty + 5 digit)
Střídavý proud dle použitých kleští	MN93	2A až 240A	0,1A	±( 1% z hodnoty + 1A)
	MN93A	0,005A až 5A 0,1A až 120A	0,001A 0,1A	±( 0,7% z hodnoty)
	C193	3A až 1200A	---	±( 2% z hodnoty)
	PAC 93	10A až 1200A	0,1A	±( 1,5% z hodnoty + 1A)
	AMP 450	10A až 6500A	1A	±( 2% z hodnoty)
	AMP 800	10A až 6500A	1A	±( 2% z hodnoty)
	MA 193	10A až 6500A	1A	±( 2% z hodnoty)
Stejnoseměrný proud	PAC 93	1A až 1200A	0,1A	±( 1% z hodnoty + 1A)
Činný výkon		0 až 9999kW	1W	±( 1,5% z hodnoty + 10 digitů)
Jalový výkon		0 až 9999kVA	4 digity	±( 1,5% z hodnoty + 10 digitů)
Zdánlivý výkon		0 až 9999kVA	4 digity	±( 1,5% z hodnoty + 10 digitů)
$\cos \varphi$		-1 až 1	0,001	±( 1,5% z hodnoty + 10 digitů)
Činná energie		0 až 9999MWh	4 digity	±( 1% z hodnoty)
Jalová energie		0 až 9999MVAh	4 digity	±( 1% z hodnoty)
Zdánlivá energie		0 až 9999MVAh	4 digity	±( 1,5% z hodnoty)

Ostatní vlastnosti	
Vstupní impedance	1M $\Omega$
Frekvenční rozsah základní harmonické	40Hz až 69Hz
Režim harmonické analýzy	do 50. harmonické
Přechodové jevy	vzorkovací kmitočty 12,8kHz
Napěťový rozsah vstupu	0V až 1V
Maximální dovolené přetížení vstupu	1,7V
Impedance napěťového vstupu	969k $\Omega$
Povolené přetížení napěťového vstupu	1,2 x nominální U trvale; 2,0 x nominální U po dobu 1s
Šířka pásma -3dB	> 10kHz
Počet měření za sekundu	6,4kHz při 50Hz síti; 7,68kHz při 60Hz síti
Paměť	100 naměřených hodnot; 50 obrazovek průběhu; 300 zachycených přechodových jevů; 40 nastavení alarmů; 10 000 uložených událostí překročení nastavených mezí; celkem 10MB dat
Rozhraní	USB
Displej	barevný VGA LCD 320 x 240 bodů, úhlopříčka 148mm
Rozměry a hmotnost	240 x 180 x 55mm; 1,9kg

#### Standardní příslušenství:

Analyzátor C.A 8335; napájecí zdroj; proudové kleště dle výběru (4ks); měřicí vodiče  $\phi$ 4mm, délka 3m (5ks); krokosvorky  $\phi$ 4mm (5ks); popruh pro uchycení do ruky; USB kabel; software Data View; sada barevných proužků; SD karta 2GB; baterie; brašna; návod

#### Údaje pro objednání:

C.A 8335 MN93  
C.A 8335 MN93A  
C.A 8335 AMP450  
C.A 8335 AMP800  
C.A 8335 PAC 93  
C.A 8335 C193

