

FLUKE 190-062/102/202/502



Fluke 190-202 (scope)



Fluke 190-202 (multimetr)



Příslušenství (Verze Fluke 190-XX2/EU/S)

Charakteristika

- Druhá generace dvoukanalových osciloskopů Fluke řady 190 se šířkou pásma 500 MHz (190-502), 200 MHz (190-202), 100 MHz (190-102) a 60 MHz (190-062)
- Dva nezávislé izolované kanály až do 1 000 V
- Barevný displej 127 x 88 mm s rozlišením 320 x 240 bodů
- Vzorkování v reálném čase až 5,0 GS/s (190-502), 2,5 GS/s (190-202), 1,25 GS/s (190-102) a 625 MS/s (190-062)
- Doba náběžné hrany 0,7 ns (190-502), 1,7 ns (190-202), 3,5 ns (190-102) a 5,8 ns (190-062)
- Možnost volby filtrů 20 kHz, 20 MHz a plná šířka pásma
- Digitální dosvit obrazovky jako u analogového osciloskopu (200 cd/m²)
- Rychlá aktualizace displeje umožňuje sledovat i velice rychle se měnící děje
- Režim **Connect-and-View™** zajišťuje dokonalou stabilitu i při zapnutí přístroje a změně měřících podmínek (např. sepnutí motorů a řídicích signálů)
- Automatické zachycení až 100 obrazovek
- **Frekvenční spektrální analýza FFT**
- **Kurzory, funkce ZOOM, matematické funkce**
- **TRMS multimetr** se zobrazením 5 000 digitů
- Měření AC, DC a AC+DC napětí
- Měření AC, DC proudů (dle proudových převodníků, viz údaje pro objednávku)
- Měření kmitočtu, výkonu (W, VA, VAR), teploty (s teplotní sondou)
- Další měřicí funkce: $V_{peak\ min}$, $V_{peak\ max}$, $V_{peak-peak}$, doba náběžné hrany t_r , doba sestupné hrany t_f , fáze, PF, šířka pulzu, střída, dBV, dBm, V/Hz, $V_{PWM\ AC}$, $V_{PWM\ AC+DC}$
- Speciální měřicí funkce: proud, napětí a výkon za čas určený rozpětím kurzorů (mA*s, V*s, W*s)
- **Režimy záznamů:**
- **Režim Scope** (Normal, Fast a Full) umožňuje záznam 30 000 vzorků
- **Režim ScopeRecord Roll** se záznamem dat od 6 s do 48 hodin
- **TrendPlot™** s rychlostí 3 měření/s a záznamem dat až 22 dní
- Akumulátor Li-ion BP290 umožňuje provoz 4 hodiny
- Jako volitelné příslušenství akumulátor BP291 s provozem až 7 hodin
- **Dvě komunikační rozhraní USB** – jedno pro připojení externí paměti a druhý pro připojení přístroje k PC s použitím **SW Fluke View®** (volitelné příslušenství)
- Bezpečnostní kategorie **CAT III/1 000 V** a **CAT IV/600 V**
- Rázuvzdorné a kompaktní pouzdro

Údaje pro objednávku:

Fluke 190-062/EU	FL.4025159
Fluke 190-062/EU/S	FL.4025230
Fluke 190-102/EU	FL.4025318
Fluke 190-102/EU/S	FL.4025383
Fluke 190-202/EU	FL.4025460
Fluke 190-202/EU/S	FL.4025554
Fluke 190-502/EU	FL.4025623
Fluke 190-502/EU/S	FL.4025692
Proudové kleště 80i-110s	FL.114519
Další příslušenství na dotaz.	

Verze .../S obsahuje navíc sadu SCC290:

- SW FlukeView SW90W
- Tvrzený kufřík C290

Součást dodávky:

Fluke 190-062, 190-102, 190-202 nebo 190-502	1 ks
Sonda 10:1 červená VPS410-R	1 ks
Sonda 10:1 modrá VPS410-B	1 ks
Sada měřících vodičů TL175 (červený, černý)	1 ks
USB kabel (USB A – mini USB B)	1 ks
Baterie Li-ion BP290	1 ks
Síťový adaptér BC190	1 ks
Návod na CD	1 ks
Sada příslušenství SCC290 (pouze pro verzi .../S)	1 ks

Technická data

Specifikace osciloskopu:

Šířka pásma

FLUKE 190-062	< 2 Hz ... 60 MHz (10:1) / < 5 Hz ... 60 MHz (1:1)
FLUKE 190-102	< 2 Hz ... 100 MHz (10:1) / < 5 Hz ... 100 MHz (1:1)
FLUKE 190-202	< 2 Hz ... 200 MHz (10:1) / < 5 Hz ... 200 MHz (1:1)
FLUKE 190-502	< 2 Hz ... 500 MHz (10:1) / < 5 Hz ... 500 MHz (1:1)

Max. reálný vzorkovací kmitočet

FLUKE 190-062	0,625 GS/s
FLUKE 190-102	1,25 GS/s
FLUKE 190-202	2,50 GS/s
FLUKE 190-502	5,00 GS/s

Vstupní citlivost

Rozlišení	2 mV/div ... 100 V/div
Přesnost	± (2,1 % z č.h. + 0,04 x rozsah/div)

Rozsah časové základny

FLUKE 190-062	10 ns/div ... 2 min/div
FLUKE 190-102	5 ns/div ... 2 min/div
FLUKE 190-202	2 ns/div ... 2 min/div
FLUKE 190-502	1 ns/div ... 2 min/div
Přesnost	± (100 ppm + 0,04 div)

Indikace změny v elektrickém obvodu (glitch)

8 ns

Specifikace záznamů

Scope

Vzorkovací rychlost	nejvyšší možný pro daný model
Normal	3 000 vzorků kompr. do jedné obrazovky
Fast	300 vzorků
Full	10 000 vzorků kompr. do jedné obrazovky

ScopeRecord™ Roll

Vzorkovací rychlost	125 MS/s
Rozlišení časové základny	5 ms/div ... 2 min/div
Délka záznamu	6 s ... 48 hodin
Počet vzorků	30 000 vzorků

TrendPlot™ Recording

Vzorkovací rychlost	5 měření/s (MIN/MAX/AVG)
Rozlišení časové základny	5 s/div ... 30 min/div
Délka záznamu	22 dní
Počet vzorků	18 000 vzorků

Specifikace automatických měření (připojení BNC vstupy A,B)

Stejnoseměrné a střídavé napětí - AC, DC, AC+DC

Rozsah	do 1 000 V / 300 V (sonda 10:1 / 1:1)
Rozlišení	100 µV / 1 mV (sonda 1:1 / 10:1)
Šířka pásma	DC ... 25 MHz
Přesnost	
DC ... 60 Hz	± (1,5 % z č.h. + 10 dig.)
60 Hz ... 20 kHz	± (2,5 % z č.h. + 15 dig.)
20 kHz ... 1 MHz	± (5,0 % z č.h. + 20 dig.)
1 MHz ... 25 MHz	± (10 % z č.h. + 20 dig.)

Stejnoseměrný a střídavý proud - AC, DC, AC+DC

s proudovým převodníkem nebo bočníkem, viz volitelné příslušenství	
Rozsah	dle napěťových rozsahů
Citlivost	100 µV/A
	1 mV/A, 10 mV/A, 100 mV/A, 400 mV/A
	1 V/A, 10 V/A, 100 V/A
Přesnost	dle napěťových rozsahů + měřicího příslušenství

Střída

Rozsah	4,0 % ... 98,0 %
Rozlišení	0,1 % (T > 2 dílky)
Přesnost	± (0,5 % z č.h. + 2 dig.)

Kmitočet

Rozsah	1,0 Hz ... plná šířka pásma
Přesnost	± (0,5 % z č.h. + 2 dig.)

Výkon

W	999 digitů
VA	999 digitů
VAr	999 digitů
PF (Power factor)	0 ... 1 / PF = W/VA
Fáze	
Rozsah	-180° ... +180°
Rozlišení	1°
Přesnost	± 2° (0,1 Hz ... 1 MHz) ± 3° (1 MHz ... 10 MHz)

Teplota (s teplotní sondou, viz volitelné příslušenství)

Rozsahy	-40 °C ... +100 °C
	-100 °C ... +250 °C / -100 °C ... +500 °C
	-100 °C ... +1 000 °C / -100 °C ... +2 500 °C
Přesnost	± [(1,5 % z č.h. + 5 dig.) + přesnost sondy]
Citlivost sondy	1 mV/°C

Specifikace multimetru (připojení banánek – zdířka)

Stejnoseměrné a střídavé napětí - AC, DC, AC+DC

Rozsahy	500 mV, 5, 50, 500, 1 100 V
Šířka pásma	DC ... 1 kHz
Přesnost	
DC	± (0,5 % z č.h. + 05 dig.)
DC ... 60 Hz	± (1,0 % z č.h. + 10 dig.)
60 ... 1 000 Hz	± (2,5 % z č.h. + 15 dig.)

Stejnoseměrný a střídavý proud - AC, DC, AC+DC

s proudovým převodníkem nebo bočníkem, viz volitelné příslušenství	
Rozsah	dle napěťových rozsahů
Citlivost	100 µV/A
	1 mV/A, 10 mV/A, 100 mV/A
	1 V/A, 10 V/A, 100 V/A

Přesnost dle napěťových rozsahů + měřicího příslušenství

Odpor

Rozsah	500 Ω, 5 kΩ, 50 kΩ, 500 kΩ, 5 MΩ, 30 MΩ
Přesnost	± (0,6 % z č.h. + 5 dig.)

Test propojení

Rozsah	< 50 Ω (± 30 Ω)
--------	-----------------

Test diod

Testovací napětí	≥ 2,8 V
Přesnost	± (2,0 % z č.h. + 5 dig.)

Teplota (s teplotní sondou, viz volitelné příslušenství)

Rozsahy	-40 °C ... +100 °C
	-100 °C ... +250 °C / -100 °C ... +500 °C
	-100 °C ... +1 000 °C / -100 °C ... +2 500 °C
Přesnost	± [(1,5 % z č.h. + 5 dig.) + přesnost sondy]
Citlivost sondy	1 mV/°C

Obecná specifikace

Zobrazení

Barevný displej	126,8 x 88,4 mm
Rozlišení	320 x 240 bodů
Jas displeje	200 cd/m² (napájení ze sítě) / 90 cd/m² (baterie)

Napájení

Baterie	Li-ion baterie BP290 (2400 mAh, součást dodávky)
Doba provozu	cca. 4 hodin
Doba nabíjení	cca. 2½ hodin
Baterie	Li-ion baterie BP291 (4800 mAh, volitelné příslušenství)
Doba provozu	cca. 7 hodin
Doba nabíjení	cca. 5 hodin

Provozní teplota

	0°C ... +40 °C (s baterií)
	0°C ... +50 °C (bez baterie)

Skladovací teplota

	-20°C ... +60°C
--	-----------------

Stupeň krytí

	IP51
--	------

Elektrická bezpečnost

	CAT III/1 000 V, CAT IV/600 V
--	-------------------------------

Rozměry (Š x V x H)

	190 x 265 x 70 mm
--	-------------------

Hmotnost

	2 100 g (včetně baterie)
--	--------------------------