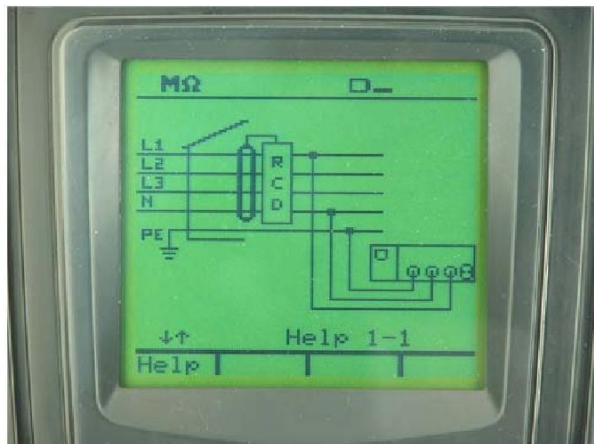


1. Hlavní výhody multifunkčních přístrojů řady 400



Nápověda k dispozici u každého měření



Každý model umožňuje aktivaci měření sondou s test tlačítkem (PR400 volitelné příslušenství)



Přehledné a intuitivní menu pro rychlou volbu měření
(jen u modelů COMBI419 a COMBI420)



COMBI420

Multifunkční revizní přístroj pro testování instalací a měření výkonu

1. Parametry a funkce

Měření	ISO410	SPEED418	COMBI419	COMBI420
Měření spojitosti a přechodových odporů 200mA	✓		✓	✓
Izolační odpory 50-100-250-500-1000VDC	✓		✓	✓
RCD chrániče, vybavovací čas a zkratový proud (Proudové chrániče selektivní, AC a typu A) 10-30 -100-300-500-650mA		✓	✓	✓
Dotykové napětí Ut		✓	✓	✓
Impedance smyčky P-N, P-P, P-PE		✓	✓	✓
Impedance smyčky P-N, P-P, P-PE s vysokým rozlišením (0.1mΩ) s IMP57 (volitelné příslušenství)		✓	✓	✓
Předpokládány zkratový proud		✓	✓	✓
Zemní odpor Ra bez vybavení chrániče		✓	✓	✓
Sled fází		✓	✓	✓
Unikající proud (s HT96U volitelným příslušenstvím)			✓	✓
AUTOMATICKÝ test (Ra, RCD CAS, izolace)			✓	✓
ACTRMS napětí a proud v jednofázových systémech				✓
Aktivní, reaktivní, zdánlivý a silový činitel v jednofázových systémech				✓
Harmonická analýza U, I, až do 49 th řádu a THD%				✓
Měření (°C, %HR, Lux)				✓
Použití sondy s test tlačítkem	✓	✓	✓	✓
Kontextová nápověda	✓	✓	✓	✓
Paměť a PC komunikace	✓	✓	✓	✓



2. Technické parametry

Test kontinuity

Rozsah (Ω)	Rozlišení (Ω)	Nejistota (*)	Kategorie
0.00 ÷ 9.99	0.01	$\pm(2.0\% + 2dgt)$	CAT III 240V proti zemi CAT III 415V mezi vstupy
10.0 ÷ 99.9	0.1		

(*) po zkalibrování měřících vodičů

proud: $>200mA$ DC na $R \leq 5\Omega$ (kalibrace v ceně) ; Proudové rozlišení měření: 1mA

Napětí na prázdko: $4 < V_0 < 24V$

RCD Proudové chrániče vybavovací čas

Rozsah (ms)	Rozlišení (ms)	Nejistota	Kategorie
$\frac{1}{2} I_{\Delta N}, I_{\Delta N}$	1	$\pm(2.0\% + 2 dgt)$	CAT III 240V proti zemi CAT III 415V mezi vstupy
$2 I_{\Delta N}$			
$5 I_{\Delta N}$ RCD			

Jmenovitý vybavovací proud: 10mA, 30mA, 100mA, 300mA, 500mA, 650mA

Typ chrániče: AC, A, obecný a selektivní

Fáze proti zemi napětí: (110V ÷ 240V) $\pm 10\%$

Frekvence: 50Hz $\pm 0.5Hz$, 60Hz $\pm 0.5Hz$

Limit dotykového napětí: 25V or 50V

RCD vybavovací proud (obecný, AC a A)

Typ chrániče	$I_{\Delta N}$	Rozsah $I_{\Delta N}$ (mA)	Rozlišení (mA)	Nejistota	Kategorie
AC	$I_{\Delta N} \leq 10mA$	$(0.5 \div 1.4) I_{\Delta N}$	$0.1 I_{\Delta N}$	$0\%, +10\%rdg$	CAT III 240V proti zemi CAT III 415V mezi vstupy
A		$(0.5 \div 2) I_{\Delta N}$			
AC	$I_{\Delta N} > 10mA$	$(0.5 \div 1.4) I_{\Delta N}$			
A		$(0.5 \div 2) I_{\Delta N}$			

Izolační stav

Napětí (V)	Rozsah ($M\Omega$)	Rozlišení ($M\Omega$)	Nejistota	Kategorie
50	0.01 ÷ 9.99	0.01	$\pm(2.0\% + 2dgt)$	CAT III 240V proti zemi CAT III 415V mezi vstupy
	10.0 ÷ 49.9	0.1	$\pm(5.0\% + 2dgt)$	
	50.0 ÷ 99.9			
100	0.01 ÷ 9.99	0.01	$\pm(2.0\% + 2dgt)$	
	10.0 ÷ 99.9	0.1	$\pm(5.0\% + 2dgt)$	
	100 ÷ 199	1		
250	0.01 ÷ 9.99	0.01	$\pm(2.0\% + 2dgt)$	
	10.0 ÷ 99.9	0.1	$\pm(5.0\% + 2dgt)$	
	100 ÷ 249	1		
250 ÷ 499				
500	0.01 ÷ 9.99	0.01	$\pm(2.0\% + 2dgt)$	
	10.0 ÷ 99.9	0.1	$\pm(5.0\% + 2dgt)$	
	100 ÷ 499	1		
500 ÷ 999				
1000	0.01 ÷ 9.99	0.01	$\pm(2.0\% + 2dgt)$	
	10.0 ÷ 99.9	0.1	$\pm(5.0\% + 2dgt)$	
	100 ÷ 999	1		
1000 ÷ 1999				

Napětí na prázdko: $1.25 \times$ Jmenovité zkušební napětí ; Rozlišení :1V

Zkratový proud: $<15mA$ (špička) pro každé zkušební napětí

Jmenovitý proud: $>2.2mA$ při 230k Ω @, 500V; 1mA při 1M Ω @ ostatní zkušební napětí



COMBI420

Rel. 1.07 - 14/05/12

Multifunkční revizní přístroj pro testování instalací a měření výkonu

Dotykové napětí Ut			
Rozsah (V)	Rozlišení (V)	Nejistota	Kategorie
0 ÷ 2U _{tlim} .	0.1	-0%, +(2.0% + 2dgt)	CAT III 240V proti zemi CAT III 415V mezi vstupy

U_{tlim} (UI): 25V , 50V

Měření impedance smyčky v L-L, L-N, L-PE TT/TN systémech			
Rozsah (Ω)	Rozlišení (Ω) (*)	Nejistota	Kategorie
0.01 ÷ 9.99	0.01	±(5.0% + 3dgt)	CAT III 240V proti zemi CAT III 415V mezi vstupy
10.0 ÷ 199.9	0.1		
200 ÷ 1999 (only P-PE)	1		

(*) 0.1mΩ in 0.0 ÷ 199.9 mΩ rozsah (s volitelným přísl. IMP57)

Maximální špičkový proud:

3A @ 127V, 6A @ 230V, 10A @ 400V

Zkušební napětí:

(110÷240V) ±10% (P-N, P-PE) ; 50Hz ± 0.5Hz, 60Hz ± 0.5Hz

(110÷415V) ±10% (P-P) ; 50Hz ± 0.5Hz, 60Hz ± 0.5Hz

Impedance smyčky P-P, P-N, P-PE IT			
Rozsah (mA)	Rozlišení (mA)	Nejistota	Kategorie
5 ÷ 999	1	±(5.0% + 3dgt)	CAT III 240V proti zemi CAT III 415V mezi vstupy

U_{tlim} (UI): 25V , 50V

Zemní odpor R _A bez vybavení chrániče			
Rozsah (Ω)	Rozlišení (Ω)	Nejistota	Kategorie
0.01 ÷ 9.99	0.01	±(5.0%+ 1.0Ω)	CAT III 240V proti zemi CAT III 415V mezi fázemi
10.0 ÷ 199.9	0.1		
200 ÷ 1999 (solo F-PE)	1		

Zkušební I @ 265V:

<15 mA

Zkušební U:

(110÷240V) ±10% (Fáze-N/PE); 50Hz ± 0.5Hz, 60Hz ± 0.5Hz

Ut lim. (UI): 25V , 50V

Sled fází s 1 nebo 2 vodiči			
Rozsah (V)	Zobrazované výsledky	Kategorie	
(100 ÷ 240) ±10%	"123" → správný sled fází "132" → nesprávný sled fází "11-" → phase coincidence	CAT III 240V proti zemi CAT III 415V mezi vstupy	

Frekvence:

50Hz ± 0.5Hz, 60Hz ± 0.5Hz

AC TRMS Napětí				
Rozsah (V)	Frekvence (Hz)	rozlišení (V)	nejistota	Kategorie
5.0 ÷ 265.0	47 ÷ 63	0.1	±(0.5% + 2dgt)	CAT III 240V proti zemi CAT III 415V mezi vstupy

Max činitel: <1.5

Napětí je indikováno jako maximální TRMS (skutečná efektivní hodnota) mezi vstupy

Frekvence				
Rozsah (Hz)	Rozlišení (Hz)	Nejistota	Category of measure	
47.0 ÷ 63.0	0.1	± (2% + 2dgt)	CAT III 240V proti zemi CAT III 415V mezi vstupy	

Rozsah napětí: 15V ÷ 460Vrms

Napětí harmonických				
Rozsah	Rozlišení (V)	Nejistota	Category of measure	
2a ÷ 15a	0.1	± (2% + 5dgt)	CAT III 240V proti zemi CAT III 415V mezi vstupy	
16a ÷ 49a		± (5% + 10dgt)		

Rozsah napětí: 0.0V ÷ 265Vrms

Základní frekvenční rozsah : 47 ÷ 63Hz



COMBI420

Rel. 1.07 - 14/05/12

Multifunkční revizní přístroj pro testování instalací a měření výkonu

AC TRMS proud (In1 input)

Rozsah (A)	Rozlišení (A)	Nejistota	Category of measure
0.005 ÷ 1.2 x FS	Viz. tabulka	±(1.0% + 2dgt)	CAT I 30V proti zemi A mezi vstupy

Frekvenční rozsah : 47Hz ÷ 63Hz

Proudové harmonické (In1 input)

Rozsah	Rozlišení (A)	Nejistota	Category of measure
2a ÷ 15a	Viz. tabulka	± (2% + 5dgt)	CAT I 30V proti zemi
16a ÷ 49a		± (5% + 10dgt)	A mezi vstupy

Frekvenční rozsah: 47Hz ÷ 63Hz ; Proudový rozsah: ≥ 0.020 x FS

Rozsah FS [A]	Rozlišení [A]	Rozsah FS [A]	Rozlišení [A]
1	0.001	300	0.1
10	0.01	400	0.1
30	0.01	1000	1
100	0.1	2000	1
200	0.1	3000	1

Činný, jalový, zdánlivý výkon @ V_{mis}>60V, cosφ=1, f=50.0Hz

Rozsah (W, VAR, VA)	Rozlišení (W, VAR, VA)	FS Kleště (A)	Nejistota
0.0 ÷ 999.9	0.1	FS ≤ 1	± (1.0% + 6dgt)
1.000 ÷ 9.999 k	0.001 k		
0.000 ÷ 9.999 k	0.001 k	1 < FS ≤ 10	
10.00 ÷ 99.99 k	0.01 k	10 < FS ≤ 100	
0.00 ÷ 99.99 k	0.01 k		
100.0 ÷ 999.9 k	0.1 k	100 < FS ≤ 3000	
0.0 ÷ 999.9 k	0.1 k		
1000 ÷ 9999 k	1 k		

Power factor (cosφ) @ V_{mis}>60V, f=50.0Hz

Rozsah proudu (A)	Rozsah	Rozlišení	Nejistota
0.005 ÷ 0.1 x FS	0.80c ÷ 1.00 ÷ 0.80i	0.01	± 2°
0.1 ÷ 1.2 x FS			± 1°

Leakage current AC TRMS (In1 input)

Rozsah (mV)	Rozlišení (mV)	Nejistota	Category of measure
1 ÷ 1200	0.1	±(1.0%rdg + 2dgt)	CAT I 30V proti zemi a mezi vstupy

Frekvenční rozsah: 50Hz ÷ 60Hz

Environmental parameters

Vlastnosti	Rozsah	Rozlišení	Transdukovaný signál	Nejistota
Teplota	-20.0 ÷ 80.0°C	0.1°C	-20 ÷ +80mV	±(2.0% + 2dgt)
	-4.0 ÷ 176.0°F	0.1°F	-4 ÷ +176mV	
Vlhkost	0.0 ÷ 100.0% RH	0.1% RH	0 ÷ +100mV	
DC napětí	±(0.0 ÷ 999.9mV)	0.1mV	±(0.2 ÷ 999.9mV)	
Světlo	0.001 ÷ 20.00Lux	0.001 ÷ 0.02Lux	0 ÷ +100mV	
	0.1 ÷ 2000Lux	0.1 ÷ 2Lux		
	1 ÷ 20000Lux	0.1 ÷ 2Lux		



COMBI420

Rel. 1.07 - 14/05/12

Multifunkční revizní přístroj pro testování instalací a měření výkonu

3. Obecná specifikace

Mechanické vlastnosti

Rozměry:	235 x165x75mm
Hmotnost (včetně baterií):	1.2kg
Krytí:	IP50

Paměť a komunikace s PC

Každé měření lze uložit

Paměť:	>600 pozic
PC komunikace:	optická / USB

DISPLAY:

Vlastnosti:	Grafický LCD s podsvícením
-------------	----------------------------

Napájení:

Baterie:	6x 1.5V LR6, AA, AM3, MN 1500
Životnost baterií:	> 600 měření

Provozní prostředí:

Referenční teplota pro kalibraci:	23°C ± 5°C
Provozní teplota:	0° ÷ 40°C
Provozní vlhkost:	< 80%HR
Skladovací teplota (bez baterií):	-10 ÷ 60°C
Skladovací vlhkost:	< 80%HR

Normy:

Bezpečnost:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61557-1, -2, -3, -4, -6, -7
Technická literatura:	IEC/EN61187
Bezpečnost příslušenství:	IEC/EN61010-031, IEC/EN61010-2-032
Kontinuita (200mA):	IEC/EN61557-4
Izolační odpor	IEC/EN61557-2
RCD proudové chrániče:	IEC/EN61557-6
Impedance P-P, P-N, P-PE:	IEC/EN61557-3
Zemní odpor 15 _{mA}	IEC/EN61557-3
Sled fází:	IEC/EN61557-7
Izolace:	dvojitá
Stupeň znečištění:	2
Max výška:	2000m
Kategorie:	CAT III 240V proti zemi, max 415V mezi vstupy

Tento přístroj je v souladu s požadavky evropských směrnic 2006/95/EEC (LVD) a EMC 2004/108/EEC