

PANCONTROL.at

Mobiles Messen leicht gemacht

MANUAL PAN 184





Návod k obsluze

PAN 184

Digitální multimetr True RMS

Obsah

1.	Úvod	3
2.	Rozsah dodávky	3
3.	Všeobecné bezpečnostní pokyny	4
4.	Vysvětlení symbolů na přístroji	6
5.	Ovládací prvky a připojovací zdířky	7
6.	Displej a jeho symboly	9
7.	Technické údaje	10
8.	Obsluha	13
9.	Údržba	19
10.	Záruka a náhradní díly	20

1. Úvod

Srdečně děkujeme, že jste se rozhodli pro přístroj PANCONTROL. Od roku 1986 značka PANCONTROL představuje praktické, inovativní a profesionální měřicí přístroje. Přejeme Vám mnoho radosti s Vaším novým přístrojem a jsme přesvědčeni, že Vám bude mnoho let dobře sloužit.

Prosím přečtěte si před prvním uvedením přístroje do provozu pozorně celý návod k obsluze, abyste se detailně seznámili se správnou obsluhou přístroje a zamezili tak chybnému zacházení. Řiďte se zejména všemi bezpečnostními pokyny. Nerespektování může vést k poškození přístroje a škodám na zdraví.

Uložte pečlivě tento návod k obsluze pro pozdější použití, nebo eventuelní předání s přístrojem dalšímu uživateli.

PAN 184 je šikovní, univerzálně použitelný true RMS digitální multimetr. Kromě základních elektrických parametrů lze provádět měření kapacity, diod a zátěžového cyklu. Je vybavena doplňkovými funkcemi, jako je měření teploty, napěťový test (bezkontaktní a jedno póly) a osvětlení měřicího bodu (Baterku). PAN 184 je ideální nástroj pro elektrotechniky, školy a technicky dobře vybavené domácnosti.

2. Rozsah dodávky

Po vybalení zkontrolujte prosím rozsah dodávky z hlediska poškození při přepravě a kompletnosti.

- Měřicí přístroj
- Zkušební kabel
- Teplotní čidlo Typ K
- Návod k obsluze

3. Všeobecné bezpečnostní pokyny

K zaručení bezpečného používání přístroje, dodržujte prosím všechny bezpečnostní pokyny a pokyny k obsluze, uvedené v tomto návodu.

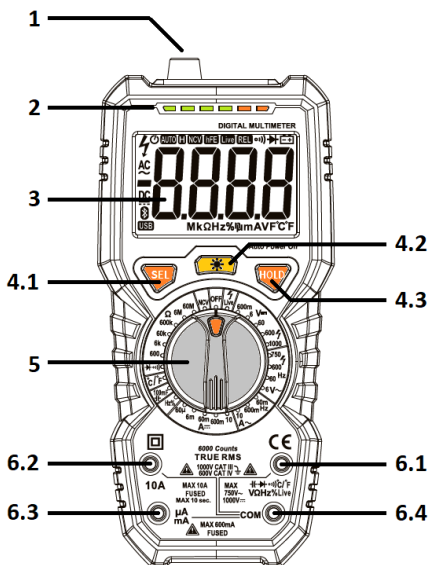
- Před použitím zkontrolujte, že jsou zkušební kabel a přístroj nepoškozeny, a že bezvadně fungují. (např. na známém zdroji napětí).
- Přístroj se nesmí použít, pokud je poškozený kryt nebo nejsou v pořádku zkušební kabely, pokud vypadává jedna nebo více funkcí, když není indikována žádná funkce nebo když se domníváte, že něco není v pořádku.
- Jestliže není možno zaručit bezpečnost uživatele, musí se přístroj vyřadit z provozu a zajistit proti použití.
- Při používání tohoto přístroje se smí zkušební kabely uchopit pouze za koncovky před ochranou prstů – zkušebních hrotů se nedotýkejte!
- Při provádění elektrických měření zajistěte, abyste nikdy nebyli uzemnění. Nedotýkejte se volně ležících kovových trubek, armatur atd., které mohou být uzemněné. Zajistěte si odizolování Vašeho těla pomocí suchého oděvu, gumové obuvi, gumových rohoží nebo jiných odzkoušených izolačních materiálů.
- Před zahájením měření nastavte vždy otočný spínač na požadovaný měřicí rozsah a nechte jej řádně zaskočit.
- Je-li velikost měřené hodnoty neznámá, začněte vždy s nejvyšším rozsahem otočného spínače a potom jej eventuelně postupně snižujte.
- Pokud se musí měřicí rozsah během měření změnit, odstraňte předtím zkušební hroty z měřeného obvodu.
- Před měřením odporů a zkoušením diod přerušete napájení proudem a vybijte filtrační kondenzátory v napájecím obvodě.
- Nepřipojujte nikdy kabely měřicího přístroje k napěťovému zdroji, když je otočný spínač nastavován na intenzitu proudu, odpor nebo test diod. To může vést k poškození přístroje.
- Nepřipojujte měřicí přístroj nikdy k napětí nebo proudu, pokud jsou překročeny maximální hodnoty udané na přístroji.
- Nepoužívejte zařízení v žádné vyšší kategorii, než je povoleno.
- Přístroj nikdy nepoužívejte ve výbušném prostředí.

- Přístroj nepoužívejte venku, ve vlhkém prostředí nebo v prostředí se silným kolísáním teploty.
- Pokud se na displeji objeví symbol baterie, vyměňte okamžitě baterii.
- Vždy spotřebič vypněte a vyjměte testovací kabely ze všech zdrojů napětí před otevřením zařízení vyměnit baterii nebo pojistku.
- Měřicí přístroj nikdy nepoužívejte s odstraněným zadním krytem nebo otevřenou přihrádkou baterií nebo pojistek!
- Přístroj nepoužívejte v blízkosti silného magnetického pole (např. svařovací transformátor), protože by mohly být indikované hodnoty ovlivněny.
- Přístroj neskladujte na místech s přímým slunečním ozářením.
- Pokud přístroj delší dobu nepoužíváte, odstraňte baterie.
- Pokud se na přístroji provedou úpravy nebo změny, není již zaručena provozní bezpečnost. K tomu zaniká veškeré ručení a záruční nároky.

4. Vysvětlení symbolů na přístroji

	Shoda se směrnicí EU o nízkém napětí (EN-61010)
	Ochranná izolace: Všechny díly pod napětím jsou dvakrát izolovány
	Nebezpečí! Respektujte upozornění v návodu k obsluze!
	Pozor! Nebezpečné napětí! Nebezpečí úderu elektrickým proudem.
	Tento výrobek nesmí být po ukončení své životnosti likvidován s normálním komunálním odpadem, ale musí být odevzdán do sběrný pro recyklaci vyřazených elektrických a elektronických přístrojů.
CAT III	Přístroj je určen pro měření v instalacích budov. Příkladem jsou měření na rozdělovačích, výkonových spínačích, kabelovém propojení, spínačích, zásuvkách stabilní instalace, přístrojích průmyslového použití a pevně instalovaných motorech.
CAT IV	Přístroj je určen pro měření na zdroji nízkonapěťové instalace. Příklady jsou elektroměry a měření na primárních zařízeních nadproudové ochrany a přístrojích ústředního ovládání.
	Střídavé napětí / Střídavý proud (AC)
	Stejnoseměrné napětí / Stejnoseměrný proud (DC)
	AC / DC
	Prostor pro baterie
	Pojistka/Pojistky
	Symbol uzemnění (max. napětí proti zemi)

5. Ovládací prvky a připojovací zdířky



1. Bezkontaktní zkoušečka napětí - Senzor
2. Bezkontaktní zkoušečka napětí - Indikace
3. Indikace (na 5999)
4. Funkční tlačítka (smyslu viz níže.)
5. Otočný spínač
6. Připojovací zdířky (smyslu viz níže.)

Funkční tlačítka a jejich význam

4.1	SEL	Funktionsauswah
4.2		Osvětlení pozadí a Bodové osvětlení
4.3	HOLD	Blokování dat (zachovat zobrazenou hodnotu)

Připojovací zdířky

6.1	Vícefunkční konektor
6.2	10 A-socket
6.3	μA (mA)-socket
6.4	Společná připojovací zdířka (COM)

Otočný spínač a jeho symboly

OFF	Přístroj vypnut
Live	Test napětí na jednom pólu
V 	Měření stejnosměrného napětí
V 	Měření střídavého napětí
A 	Měření střídavého proudu
A 	Měření stejnosměrného proudu
Hz %	Měření frekvence a činitele zatížení
mF 	Měření kapacity
°C / °F	Měření teploty
	Test diody / Zkouška kontinuity
Ω	Měření odporu
NCV	Bezkontaktní zkoušečka napětí

6. Displej a jeho symboly



Toto zařízení nepoužívá všechny symboly zobrazené na obrázku.

AC ~	Střídavé napětí / Střídavý proud
DC ≡	Stejnoseměrné napětí / Stejnoseměrný proud
⚡	Pozor! Nebezpečné napětí! Nebezpečí úderu elektrickým proudem.
V	Měření stejnosměrného napětí / Měření střídavého napětí
A	Měření stejnosměrného proudu / Měření střídavého proudu
Ω	Měření odporu
Hz / %	Měření frekvence a činitele zatížení
F	Měření kapacity
°C / °F	Měření teploty
→	Test diod aktivní
→)	Zkouška propojení aktivní
⏻	Indikátor napájení / Automatické odpojení
AUTO	Automatická volba rozsahu aktivní
H	Blokování dat
NCV	Bezkontaktní zkoušečka napětí
Live	Test napětí na jednom pólu
🔋	Slabá baterie
OL	Indikace přetížení

7. Technické údaje

Indikace	3 3/4 Místné (na 5999)
Indikace přetížení	OL
Polarita	automaticky (znaménko mínus u záporné polarity)
Četnost měření	3 / s
Kategorie	CAT III 1000 V nebo CAT IV 600 V
max. napětí proti zemi	1000 V DC / 750 V AC
Ochrana proti přetížení	1000 V
Vstupní impedance	10 MΩ
Test diody	Napětí naprázdno: 3,2 V Zkušební Proud: <1 mA
Zkouška kontinuity	<40 Ω, Napětí naprázdno: 1 V
Napájení proudem	4 x 1,5 V (AA) Baterie
Automatické odpojení	15 Sek. (Úsporný režim operace) 15 Min. (Přístroj vypnut)
Provozní podmínky	0° C na 40° C / <70% Vlhkost vzduchu Nadmořská výška: <2000 m
Nadmořská výška	max. 2.000 m
Skladovací podmínky	-10° C na 60° C / <70% Vlhkost vzduchu (Vyjměte baterie, pokud Vlhkost vzduchu >70%)
Pojistka/Pojistky	mA, μA -Rozsahy: FF 600 mA 1000 V A-Rozsahy: FF 10 A 1000 V
Hmotnost	ca.380 g (s Baterie)
Rozměry	190 x 89 x 50 mm

Funkce	Rozsahy	Rozlišení	Přesnost v % z udané hodnoty
Stejnoseměrné napětí (V=)	600 mV	0,1 mV	$\pm(0,5\% + 3 \text{ digits})$
	6 V	1 mV	
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	
	1000 V	1 V	
Střídavé napětí (V~) 40 Hz na 1 kHz True RMS	6 V	1 mV	$\pm(0,8\% + 3 \text{ digits})$
	60 V	10 mV	$\pm(1,0\% + 10 \text{ digits})$
	600 V	100 mV	
	750 V	1 V	
Stejnoseměrný proud (A=)	60 μ A	0,01 μ A	$\pm(0,8\% + 3 \text{ digits})$
	6 mA	0,001 mA	
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	10 mA	$\pm(1,2\% + 3 \text{ digits})$
Střídavý proud (A~) 40 Hz na 1 kHz True RMS	60 mA	0,01 mA	$\pm(1,0\% + 3 \text{ digits})$
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	0,01A	$\pm(1,5\% + 3 \text{ digits})$
Odpor (Ω) (Ochrana proti přetížení: 600 V DC/AC)	600 Ω	0,1 Ω	$\pm(0,8\% + 3 \text{ digits})$
	6 k Ω	1 Ω	
	60 k Ω	10 Ω	
	600 k Ω	100 Ω	
	6 M Ω	1 k Ω	
	60 M Ω	10 k Ω	$\pm(1,2\% + 30 \text{ digits})$

Funkce	Rozsahy	Rozlišení	Přesnost v % z udané hodnoty
Frekvence (Hz) (Ochrana proti přetížení: 600 V DC/AC)	9,999 Hz	0,001 Hz	±(1,0% + 3 digits) 200 mVna 10 V AC
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	0,001 kHz	
	99,99 kHz	0,01 kHz	
	999,9 kHz	0,1 kHz	
	9,999 MHz	0,001 MHz	
Činitel zatížení (%)	0,1 - 99,9%	0,10%	±3,0%
Kapacita (F)	6 nF	0,001 nF	±(4,0% + 30 digits)
	60 nF	0,01 nF	±(4,0% + 3 digits)
	600 nF	0,1 nF	
	6 µF	1 nF	
	60 µF	10 nF	
	600 µF	100 nF	
	6 mF	1 µF	
	100 mF	0,01 mF	±(5,0% + 3 digits)
Teplota (°C / °F)	-20 ... 1000 °C	1 °C	±(1,0% + 3 digits)
	-4 ... 1832 °F	1 °F	

8. Obsluha

- Pokud přístroj nepoužíváte, vždy jej vypněte (OFF).
- Uvědomte si všeobecné bezpečnostní pokyny. (Kapitola 3)
- Pokud displej udává během měření "OL", překračuje měřená hodnota nastavený měřicí rozsah. Pokud je možno, přepněte na vyšší měřicí rozsah.

Pozor!

V důsledku vysoké vstupní citlivosti v nízkých měřicích rozsazích jsou při chybějícím vstupním signálu eventuelně udávány náhodné hodnoty. Odečet se stabilizuje při připojení zkušebních kabelů k zdroji signálu.

Nebezpečí úderu elektrického proudu! Zkušební hroty nemusí být vždy dostatečně dlouhé, aby se uvnitř některých zásuvek 230V dotkly dílů pod proudem, protože jsou tyto zasazeny velmi hluboko. Jako výsledek pak může být odečet údaje 0 V, i když je ve skutečnosti zásuvka pod proudem. Před tím, než dojdete k závěru, že napětí není přítomno se přesvědčte, že se zkušební hroty dotýkají kovových kontaktu v zásuvce.

Napětí neměřte, pokud je v elektrickém obvodu zapínán nebo vypínán motor. To může vést k velkým napěťovým špičkám, a tím k poškození měřicího přístroje.

Výběr funkcí

Pomocí klávesy pro výběr funkcí SEL (4.1) si můžete vybrat mezi následujícími funkcemi:

Měřicí rozsah	Funkce
Měření střídavého napětí (V)/ Měření střídavého proudu (A)	V / A nebo Hz
Měření frekvence a činitele zatížení	Hz nebo %
Měření teploty	°C nebo °F

Osvětlení pozadí / Bodové osvětlení (Baterku)

Para encender o apagar la retroiluminación y la iluminación del punto de medición, pulse el botón 4.2.

Después de 15 segundos, ambas luces se apagan automáticamente.

Blokování dat (zachovat zobrazenou hodnotu)

Pokud nelze údaj během měření odečíst, lze hodnotu podržet stisknutím tlačítka HOLD. (4.3)

Potom se lze s měřicím přístrojem od měřeného objektu vzdálit a hodnotu, uloženou na displeji odečíst.

Pro „Zmrazení“ naměřené hodnoty na displeji, stiskněte jednu funkční tlačítko HOLD. Na displeji se objeví symbol "HOLD". Pro deaktivaci stiskněte tlačítko HOLD ještě jednou.

Automatické odpojení

Pokud se neprovádí žádná další měření, přístroj se automaticky vypne po 15 minutách. (Úsporný režim operace) Krátce před vypnutím uslyšíte pípnutí. Stisknutím tlačítka se vrátíte do normálního provozu z úsporného režimu.

Měření stejnosměrného napětí / Měření střídavého napětí

Pozor!

Stejnoseměrné napětí max. 1.000 V

Střídavé napětí max. 750 V

1. Přepínač funkce přepněte do polohy $V\sim$ nebo $V=$.
2. Zástrčkový kolíček černého zkušebního kabelu připojte do zdířky COM a zástrčkový kolíček červeného zkušebního kabelu připojte do vícefunkční konektor.
3. Dotkněte se měřících bodů pomocí hrotů sondy.
4. Jakmile se údaj přístroje stabilizuje, odečtěte hodnotu na displeji.
DC: Při opačné polaritě se na displeji zobrazí před hodnotou minusové znaménko (-).

Stejnoseměrný proud / Měření střídavého proudu

Pozor!

Neužívejte žádné měření proudu v 10 rozsah déle než 30 sec. Průběžné použití déle než 30 sec. může vést k poškození měřicího přístroje a/nebo zkušebních kabelů.

1. Pro měření proudu do 6000 μA (mA) nastavte otočný spínač na polohu μA (mA) a zástrčkový kolíček červeného zkušebního kabelu připojte do zdířky μA (mA). Pro měření proudu do 10 A nastavte otočný spínač na polohu A a zástrčkový kolíček červeného zkušebního kabelu připojte do zdířky A (6.2).
2. Dotkněte se měřících bodů pomocí hrotů sondy.
3. Jakmile se údaj přístroje stabilizuje, odečtěte hodnotu na displeji.
DC: Při opačné polaritě se na displeji zobrazí před hodnotou minusové znaménko (-).

Bezkontaktní zkoušečka napětí

1. Přepínač funkce přepněte do polohy **NCV**
2. PřiDržujte horní část měřidla k elektrické zásuvce nebo kabelu (<5 mm). Pokud jde o nebezpečné střídavé napětí, rozsvítí se LED indikace (2). V závislosti na výšce napětí se nejprve rozsvítí zelená a pak červené LED diody.

Pozor!

I bez poplachu může být nebezpečné napětí znepokojeno! To závisí na různých faktorech. Proto, pokud je to nutné, zkontrolujte nulové napětí s voltmetr.

Test napětí na jednom pólu

1. Přepínač funkce přepněte do polohy **Live**
2. Připojte kabel červený šek k Live jack. (6.1) Dotkněte bodu. Použijete-li střídavé napětí, je zvukový signál a kontrolka LED se rozsvítí. (3 kroky)

Měření odporu

Pozor!

Abyste předešli úrazu elektrickým proudem, vypněte proud testovaného zařízení a vykládky všechny kondenzátory před provedením následujících měření.

1. Přepínač funkce přepněte do polohy **Ω**
2. Zástrčkový kolíček černého zkušebního kabelu připojte do zdířky COM a zástrčkový kolíček červeného zkušebního kabelu připojte do vícefunkční konektor.
3. Dotkněte se měřicích bodů pomocí hrotů sondy.
4. Jakmile se údaj přístroje stabilizuje, odečtěte hodnotu na displeji.

Zkouška kontinuity

Pozor!

Abyste předešli úrazu elektrickým proudem, vypněte proud testovaného zařízení a vykládky všechny kondenzátory před provedením následujících měření.

Pokud je rezistor menší než $40\ \Omega$, uslyšíte pípnutí a rozsvítí se zelené LED diody. S odporem mezi 40 a $60\ \Omega$ se rozsvítí červené LED diody.

1. Přepínač funkce přepněte do polohy 
2. Zástrčkový kolíček černého zkušebního kabelu připojte do zdířky COM a zástrčkový kolíček červeného zkušebního kabelu připojte do vícefunkčního konektoru.
3. Dotkněte se měřicích bodů pomocí hrotů sondy.
4. Pokud je rezistor menší než $40\ \Omega$, uslyšíte pípnutí a rozsvítí se zelené LED diody. S odporem mezi 40 a $60\ \Omega$ se rozsvítí červené LED diody.

Test diody

1. Přepínač funkce přepněte do polohy 
2. Zkušebními hroty se dotkněte zkoušené diody. Průchozí napětí udává 400 až $700\ \text{mV}$. Závěrné napětí udává „OL“. Defektní diody udávají v obou směrech hodnotu kolem $0\ \text{mV}$ nebo „OL“.

Měření frekvence a činitele zatížení

Pozor!

Neměřujte v této oblasti na obvodech, jejichž napětí je větší než $250\ \text{V}$ proti zemi!

1. Přepínač funkce přepněte do polohy **Hz %**
2. Vyberte tlačítko "SEL" **Hz** nebo **%**
3. Zástrčkový kolíček černého zkušebního kabelu připojte do zdířky COM a zástrčkový kolíček červeného zkušebního kabelu připojte do vícefunkčního konektoru.
4. Dotkněte se měřicích bodů pomocí hrotů sondy.
5. Jakmile se údaj přístroje stabilizuje, odečtěte hodnotu na displeji.

Měření kapacity

1. Přepínač funkce přepněte do polohy 
2. Zástrčkový kolíček černého zkušebního kabelu připojte do zdířky COM a zástrčkový kolíček červeného zkušebního kabelu připojte do vícefunkční konektor.
3. U kondenzátorů s prokázanou polaritou umístěte hrot červené sondy na anodu (+) a špičku černé sondy na katodu (-) součásti a odečtěte naměřenou hodnotu na displeji.

Měření teploty

1. Přepínač funkce přepněte do polohy °C / °F
2. Připojte zařízení K sondě. Dbejte na správnou polaritu! (Červená: TEMP (6.1), černá: COM (6.4))
3. Dotkněte se měřeného objektu teplotním čidlem.
4. Jakmile se údaj přístroje stabilizuje, odečtěte hodnotu na displeji. Je-li to nezbytné, použijte tepelnou vodivostí vložít.

9. Údržba

Při chybné funkci měřicího přístroje zkontrolujte:

- funkci a polaritu baterie
- funkci pojistek (pokud jsou k dispozici)
- zda jsou zkušební kabely kompletně zasunuty až na doraz a zda jsou v dobrém stavu. (kontrola pomocí zkoušky propojení)

Výměna baterií

Jakmile se na displeji objeví symbol baterie nebo nápis BATT, vyměňte baterie.

Pozor!

Vždy spotřebič vypněte a vyjměte testovací kabely ze všech zdrojů napětí před otevřením zařízení vyměnit baterii nebo pojistku.

1. Otevřete přihrádku na baterie nebo pojistka vhodným šroubovákem.
2. VyMěňte vybitou baterii za novou – Poznamenejte si správnou polaritu
3. Přihrádku na baterie opět uzavřete.
4. Vybité baterie zlikvidujte v souladu s předpisy ochrany životního prostředí.

Výměna pojistky/pojistek

1. Otevřete zařízení.
2. Vytáhněte defektní pojistku opatrně z držáku.
3. Vložte novou pojistku a zkontrolujte správné dosednutí.
4. Nasaďte víko měřicího přístroje opět zpět a pevně je přišroubujte.

Čištění

Při znečištění očistěte přístroj vlhkým hadrem a trochou saponátu. Dejte pozor, aby do přístroje nevnikla žádná kapalina! Nepoužívejte žádné agresivní čisticí prostředky nebo rozpouštědla!

10. Záruka a náhradní díly

Pro tento přístroj platí zákonná záruka 2 let od data nákupu (dle dokladu o zaplacení).

Další informace o vyřizování stížností naleznete na adrese:

www.pancontrol.at/complaints



Při potřebě náhradních dílů, jakož i dotazech nebo problémech se prosím obraťte na Vašeho specializovaného prodejce nebo na:

KRYSTUFEK.at

Dipl.Ing. Ernst **KRYSTUFEK** GmbH & Co KG
AUSTRIA, A-1230 Wien, Pfarrgasse 79
Tel +43 1 616 40 10, Fax +43 1 616 40 10-21
office@krystufek.at, www.krystufek.at



Změny v důsledku technického vývoje,
chyby a chyby tisku vyhrazeny.
Videň, 02 - 2022