

PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht

MANUAL

PAN 185





Návod k obsluze

PAN 185

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.

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 uzemněni. 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.
- Instalujte přístroj tak, aby nebylo ztíženo ovládání odpojovacích síťových zařízení.
- Před zahájením měření nastavte vždy otočný spínač na požadovaný měřicí rozsah a nechte jej řádně zaskočit.
- Pokud se musí měřicí rozsah během měření změnit, odstraňte předtím zkušební hroty z měřeného obvodu.
- Neotáčejte otočným spínačem nikdy během měření, ale pouze ve stavu bez napětí.
- 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.
- Před měřením odporů a zkoušením diod přerušete napájení proudem a vybijte filtrační kondenzátory v napájecím obvodu.

- Nepřipojujte nikdy kabely měřicího přístroje k napětovému zdroji, když je otočný spínač nastaven na intenzitu proudu, odpor nebo test diod. To může vést k poškození přístroje.
- 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 venku, ve vlhkém prostředí nebo v prostředí se silným kolísáním teploty.
- Přístroj nikdy nepoužívejte ve výbušném prostředí.
- 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
FUSED	Měřicí rozsah proudu zajištěn
	Prostor pro baterie
	Symbol uzemnění (max. napětí proti zemi)

5. Ovládací prvky a připojovací zdířky



1	Indikace
2	Funkční tlačítka (smyslu viz níže.)
3	Otočný spínač
4	Vstupní zdířky
5	Hladina hluku - Senzor (mikrofon)
6	Teplota / Vlhkost vzduchu - Senzor
7	Intenzita osvětlení - Senzor

Funkční tlačítka a jejich význam

RANGE	Výběr rozsahu automatické/ruční
Hz / %	Měření frekvence a činitele zatížení
REL	Měření relativní hodnoty (REL)
°C / °F	Nastavení jednotka teploty
	Osvětlení pozadí
FUNCTION	Funkce
HOLD	Blokování dat (zachovat zobrazenou hodnotu)

Otočný spínač a jeho symboly

OFF	Přístroj vypnut
V 	Měření stejnosměrného napětí / Měření střídavého napětí
Hz %	Měření frekvence a činitele zatížení
 Ω 	Test diody / Měření odporu Zkouška propojení / Měření kapacity
TEMP	Měření teploty
dB	Měření úrovně hluku
Lux / x10 Lux	Měření intenzity osvětlení
$\mu A \sim mA \sim A \sim$	Měření stejnosměrného proudu / Měření střídavého proudu

Vstupní zdířky

10A	Měření stejnosměrného proudu / Měření střídavého proudu 10 A-Plocha
mA	Měření stejnosměrného proudu / Měření střídavého proudu 400 mA-Plocha
V, Hz,	Vícifunkční konektor
COM	Společná připojovací zdířka

6. Displej a jeho symboly



AC	Střídavé napětí / Střídavý proud
DC	Stejnsměrné napětí / Stejnsměrný proud
	Slabá baterie
	Indikátor provozního stavu / Automatické odpojení
AUTO	Automatická volba rozsahu aktivní
	Test diod aktivní
	Zkouška propojení aktivní
H	Blokování dat (zachovat zobrazenou hodnotu)
REL	Měření relativní hodnoty (REL)
Ω	Měření odporu
Hz / %	Měření frekvence a činitele zatížení
°C/°F	Měření teploty (Teplotní čidlo Typ K)
dB	Měření úrovně hluku
Lux	Měření intenzity osvětlení
A	Měření stejnosměrného proudu / Měření střídavého proudu
V	Měření stejnosměrného napětí / Měření střídavého napětí
F	Měření kapacity
OL	Indikace přetížení

Sekundární displej (Malé počty):

18.8	Vlhkost vzduchu (RH v %)
-18.88	Okolní teplota(°C nebo °F)

7. Technické údaje

Hlavní displej	3 1/2 Místné (na 3999)
Sekundární displej	Okolní teplota a Vlhkost vzduchu
Indikace přetížení	OL
Polarita	automaticky (znaménko mínus u záporné polarity)
Četnost měření	3 / s
Kategorie (Provozní stav)	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 diod	Napětí naprázdno: 1,5 V Zkušební Proud: <1 mA
Zkouška propojení	Při odporu méně než cca 50 Ω uslyšíte signální tón. Při rozpojeném obvodu se na displeji zobrazí "OL".
Napájení proudem	4 x 1,5 V (AA) Baterie
Automatické odpojení	10 Min.
Provozní podmínky	0° C na 40° C / <70% Vlhkost vzduchu
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 -Plocha: FF 400 mA H 1000 V A-Plocha: FF 10 A H 1000 V
Hmotnost	ca.410 g (s Baterie)
Rozměry	204 x 94 x 57 mm

Funkce	Plocha	Rozlišení	Přesnost v % z udané hodnoty
Stejnoseměrné napětí [V=]	400 mV	0,1 mV	$\pm(0,7\% + 2 \text{ digits})$
	4 V	1 mV	
	40 V	10 mV	
	400 V	100 mV	
	1000 V	1 V	
Střídavé napětí [V~]	400 mV	0,1 mV	$\pm(0,8\% + 3 \text{ digits})$
	4 V	1 mV	
	40 V	10 mV	
	400 V	100 mV	
	750 V	1 V	$\pm(1,0\% + 3 \text{ digits})$
Stejnoseměrný proud [A=]	400 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,2\% + 3 \text{ digits})$
	4 mA	0,001 mA	
	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	
	4 A	0,001 A	$\pm(2,0\% + 10 \text{ digits})$
	10 A	0,01 A	
Střídavý proud [A~]	400 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,5\% + 5 \text{ digits})$
	4 mA	0,001 mA	
	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	
	4 A	0,001 A	$\pm(3,0\% + 10 \text{ digits})$
	10 A	0,01 A	
Odpor [Ω]	400 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,2\% + 2 \text{ digits})$
	4 k Ω	0,001 k Ω	
	40 k Ω	0,01 k Ω	
	400 k Ω	0,1 k Ω	
	4 M Ω	0,001 M Ω	
	40 M Ω	0,01 M Ω	$\pm(2,0\% + 5 \text{ digits})$

Funkce	Plocha	Rozlišení	Přesnost v % z udané hodnoty
Frekvence [Hz]	9,999 Hz	0,001 Hz	±(2,0% + 5 digits)
	99,99 Hz	0,01 Hz	±(1,5% + 5 digits)
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	0,001 kHz	
	99,99 kHz	0,01 kHz	±(2,0% + 5 digits)
	199,9 kHz	0,1 kHz	
	>200 kHz		Orientační hodnota
Činitel zatížení [%]	0,1-99,9%	0,10%	±3,0%
Kapacita [F]	40 nF	0,01 nF	±(3,0% + 3 digits)
	400 nF	0,1 nF	
	4 µF	0,001 µF	
	40 µF	0,01 µF	
	100 µF	0,1 µF	
Teplota [°C] (Teplotní čidlo Typ K)	-20-1000 °C	1 °C	±(1,0% + 3 digits)
Teplota [°F] (Teplotní čidlo Typ K)	-4 - 1832 °F	1 °F	±(1,0% + 3 digits)
Okolní teplota [°C / °F]	0 - 40 °C	0,1 °C	±2 °C
	32 - 104 °F	0,1 °F	±4 °F
Vlhkost vzduchu [%]	20 - 95 %	0,10%	±5 %
Hladina hluku [dB]	40 - 100 dB	0,1 dB	±3,5% (94 dB 1 kHz sin.)
Intenzita osvětlení [Lux] [x10 Lux]	4000 Lux 40000 Lux	1 Lux 10 Lux	±(5,0% + 10digits)

8. Obsluha

- Uvědomte si všeobecné bezpečnostní pokyny! (Kapitola 3)
- Pokud přístroj nepoužíváte, vždy jej vypněte (OFF).
- 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.

V blízkosti přístrojů, vytvářejících elektromagnetická rozptylová pole (např. svařovací transformátor, zapalování, atd.), může displej udávat nepřesné nebo zkreslené hodnoty.

Výběr rozsahu automatické/ruční

Pokud je měřicí přístroj zapnut, nachází se automaticky v provozním režimu "AutoRanging" (automatická volba rozsahu). Přístroj přitom automaticky identifikuje vhodný měřicí rozsah. Toto nastavení je také ve většině případů nejlepší volba. Pokud musíte ale měřicí rozsah stanovit ručně, postupujte následovně:

- Stisknutím tlačítka RANGE můžete měřicí rozsah zvolit ručně.
- Stiskněte tlačítko RANGE tolikrát, až nastavíte požadovaný měřicí rozsah.
- Chcete-li zapnout automatické rozsahu výběru znovu, stiskněte tlačítko RANGE na 2 sekundy.

Měření relativní hodnoty (REL)

Funkce „Měření relativní hodnoty“ Vám umožňuje provádět měření v přímém srovnání s dříve uloženou referenční hodnotou. V přístroji lze předem uložit referenční napětí, referenční proud atd. Naměřená hodnota, udaná měřicím přístrojem při následném měření, je rozdílem mezi referenční hodnotou a naměřenou veličinou.

1. Změřte referenční velikost, jak je popsáno níže.
2. Pro uložení této naměřené hodnoty, stiskněte tlačítko REL. Na displeji se objeví symbol "REL".
3. Proveďte další měření.
4. Zařízení zobrazí rozdíl k referenční hodnotě.
5. Chcete-li vrátit do normálního režimu, stiskněte tlačítko "REL" na 2 sekundy.

Tato funkce není k dispozici ve všech měřicích pásmech.

DATD HOLD (zachovat zobrazenou hodnotu)

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

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

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

Osvětlení pozadí

Tímto tlačítkem zapnete nebo vypnete podsvícení displeje.

Měření stejnosměrného napětí / Měření střídavého napětí

Pozor!

Stejnoseměrné napětí (DC) max. 1.000 V

Střídavé napětí (AC) max. 750 V

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

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.

1. Přepínač funkce přepněte do polohy $V\sim$
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.

DC: Při opačné polaritě se na displeji zobrazí před hodnotou minusové znaménko (-).

Měření stejnosměrného proudu / Měření střídavého proudu

Upozornění:

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 400 mA (μ A) nastavte otočný spínač na polohu mA (μ A) a zástrčkový kolíček červeného zkušebního kabelu připojte do zdířky mA. Pro měření proudu do 10 A nastavte otočný spínač na polohu A a zástrčkový kolíček červeného zkušebního kabelu připojte do zdířky 10A.
2. Odpojte proud pro testovaný obvod a rozpojte obvod v bodě v kterém chcete měřit intenzitu proudu.
3. Zapněte proud a dotýkat se měřicích bodů pomocí zkušebních tipů.
4. Jakmile se údaj přístroje stabilizuje, odečtěte hodnotu na displeji.

DC: Při opačné polaritě se na displeji zobrazí před hodnotou minusové znaménko (-).

Měření frekvence a činitele zatížení

1. Přepínač funkce přepněte do polohy Hz %
2. Vyberte tlačítko FUNCTION Hz nebo %
3. Zástrčkový kolíček černého zkušebního kabelu připojte do zdířky COM a zástrčkový kolíček červeného zkušebního kabelu připojte do vícefunkční konektor.
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. Vyberte tlačítko FUNCTION 
3. Zástrčkový kolíček černého zkušebního kabelu připojte do zdířky COM a zástrčkový kolíček červeného zkušebního kabelu připojte do vícefunkční konektor.
4. U kondenzátorů s vyznačenou polaritou přiložte červený zkušební hrot na anodu a černý zkušební hrot na anodu konstrukčního dílu a odečtěte měřenou hodnotu na displeji. Pokud nelze údaj během měření odečíst, lze hodnotu podržet stisknutím tlačítka HOLD.

Upozornění:

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

Měření odporu / Test diody / Zkouška propojení

1. Přepínač funkce přepněte do polohy  Ω 
2. Vyberte tlačítko FUNCTION Měření odporu, Test diody nebo Zkouška propojení (Ω ,  nebo 
3. Zástrčkový kolíček černého zkušebního kabelu připojte do zdířky COM a zástrčkový kolíček červeného zkušebního kabelu připojte do vícefunkční konektor.
4. Dotkněte se měřicích bodů pomocí hrotů sondy.
5. Jakmile se údaj přístroje stabilizuje, odečtěte hodnotu na displeji.

Test diody:

Zkušebními hroty se dotkněte zkoušené diody. Průchozí napětí udává 400 až 700 mV. Závěrné napětí udává „OL“. Defektní diody udávají v obou směrech hodnotu kolem 0 mV nebo „OL“.

Zkouška propojení:

Při odporu méně než cca 50 Ω uslyšíte signální tón. Při rozpojeném obvodu se na displeji zobrazí "OL".

Měření teploty (Teplotní čidlo Typ K)

1. Přepínač funkce přepněte do polohy TEMP
2. Vyberte tlačítko FUNCTION °C nebo °F
3. Připojte zařízení K sondě. Dbejte na správnou polaritu! (Červená. Vícefunkční konektor; černé. COM)
4. Dotkněte se měřeného objektu teplotním čidlem, vyčkejte až se údaj na displeji ustálí a odečtěte naměřenou hodnotu.

Je-li to nezbytné, používejte tepelnou vodivostí vložit.

Měření úrovně hluku

1. Přepínač funkce přepněte do polohy **dB**
2. Nasměrujte mikrofon v pravém rohu na zdroj hluku
3. Pokud je mikrofon vystaven silnému větru (nad 10m/s), může být údaj chybný. Zde je nutno před mikrofon umístit ochranu proti větru.

Měření intenzity osvětlení

Upozornění:

Vzdálenost do světelného zdroje by měla být alespoň 15 x průměr světelného zdroje. Všimněte si, že intenzita osvětlení klesá se čtvercem vzdálenosti.

(2 x Vzdálenost = 1/4 Intenzita osvětlení)

1. Přepínač funkce přepněte do polohy **Lux** nebo **x10 Lux**
2. Zarovná horní část měřicího zařízení se světelným zdrojem.
3. Přečtěte si úroveň osvětlení.

Okolní teplota / Vlhkost vzduchu

Jakmile zapnete zařízení, ukazuje aktuální teplotě a vlhkosti na straně monitoru.
(průměr za posledních 20 sekund)

9. Údržba

Opravy tohoto přístroje smí zásadně provést pouze kvalifikovaný odborný personál.

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 vyměňte testovací kabely ze všech zdrojů napětí před otevřením zařízení vyměnit baterii nebo pojistku.

1. Otevřete přihrádku na baterie.
2. Vložte baterii do držáku a dejte přitom pozor na 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).

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.
Viedeň, 03 - 2022

Snažíme se dodávat kvalitu návodu k obsluze, kterou od nás právem očekáváte. Pokud byste nám chtěli pomoci zlepšit naše překlady, upozorněte nás prosím na případné chyby.

Neváhejte nám napsat na adresu: office@krystufek.at