

Ръководство за употреба PAN 186

Цифров мултиметър true RMS



1. Увод

Благодарим Ви, че решихте да закупите уред PANCONTROL. От 1986 г. марката PANCONTROL е стояла за практически, иновативни и професионални измервателни уреди. Пожелаваме Ви много радост с Вашия нов уред и сме убедени, че ще Ви служи добре много години.

Моля прочетете внимателно цялото ръководство за експлоатация преди първото използване на уреда, за да се запознаете с правилното обслужване на уреда и да предотвратите неправилна употреба. Следвайте по-специално всички указания за безопасност. Неспазването на указанията може да доведе до повреди на уреда и до увреждане на здравето.

Запазете грижливо настоящото ръководство за употреба, за да можете по-късно да направите в него справка или да го предадете заедно с уреда на следващия ползвател.

2. Комплект на доставката

Моля, след разопаковането проверете дали е пълен комплектът на доставката и дали няма транспортни повреди.

- Измервателен уред
- Измервателни кабели
- Температурен сензор тип K
- Адапторен конектор за температурен сензор
- Ръководство за употреба

3. Инструкции за безопасност

За да се гарантира безопасно използване на уреда, моля следвайте всички указания за безопасност и за употреба от настоящото ръководство.

- Уредът е предназначен само за използване от квалифициран персонал и в съответствие със съответните разпоредби за безопасна работа по електрически системи.
- Преди употреба се уверете, че измервателните проводници и уредът не са повредени и функционират надлежно. (напр. с помощта на познати източници на напрежение).
- Уредът не бива да се използва, ако корпусът или пробните кабели са повредени, ако една или повече функции отказват, когато не се показва нито една функция или когато се съмнявате, че нещо не е в ред.
- Когато безопасността на ползвателя не може да се гарантира, уредът трябва да се изключи и да се защити срещу използване.
- Поставете устройството по такъв начин, че да е възможно да го изключите от електрическата мрежа по всяко време.
- При използване на този уред пробните проводници да се докосват само за дръжките зад предпазителя за пръстите, не докосвайте пробните сонди!
- Никога не се заземявайте при извършване на електрически измервания. Не докосвайте свободно стоящи метални тръби, арматури и пр., които биха могли да имат земен потенциал. Запазете izolацията на Вашето тяло със сухо облекло, гумени обувки, гумени подложки или други проверени изолиращи материали.
- Винаги поставяйте въртящия се ключ на желанния измервателен обхват преди започване на измерването и фиксирайте добре измервателните обхвати.
- Ако големината на измерваната стойност е непозната, винаги започвайте с най-големия измервателен обхват при въртящия се ключ. След това при нужда намалявайте на степени.
- Ако по време на измерването измервателният обхват трябва да се смени, първо отстранете измервателните сонди от измерваната верига.
- Никога не прилагайте към измервателния уред напрежение или ток, които превишават посочените на уреда максимални стойности.
- Никога не свързвайте проводниците на измервателния уред към източник на напрежение, докато въртящият се ключ е настроен за сила на тока, съпротивление или тест на диод. Това може да доведе до повреда на уреда.
- Когато на дисплея се покаже символ за батерия, веднага сменете батерията.
- Винаги изключвайте уреда и премахнете тест води от всички източници на напрежение преди отваряне на устройството да обменят батерията или предпазител.
- Никога не използвайте устройството с отворен корпус, батерия или отделение за предпазител.
- Не използвайте уреда близо до силни магнитни полета (напр. заваръчен трансформатор), защото те могат да изкривят показанието.
- Не използвайте уреда на открито, във влажна среда или в среди, които са изложени на силни колебания на температурата.
- Не използвайте устройството в по-висока категория от допустим.
- Никога не използвайте устройството във взривоопасна среда.
- Не съхранявайте уреда на място с директно слънчево облъчване.
- Когато уредът не се използва по-дълго време, изваждайте батерията.
- Ако уредът се модифицира или измени, експлоатационната безопасност вече не е гарантирана. Освен това отпадат всички претенции за гаранция или гаранционно обслужване.

4. Обяснение на символите по уреда

CE	Съответствие с директивата на ЕС за ниско напрежение (EN-61010)
	Защитна изолация: Всички тоководещи части са двойно изолирани.
	Опасност! Съблюдавайте указанията от ръководството за употреба!
	Внимание! Опасно напрежение! Опасност от токов удар.
	След извеждането му от експлоатация този уред да не се изхвърля заедно с обикновените битови отпадъци, а да се предаде в пункт за събиране на електрически и електронни устройства за рециклиране.
CAT III (1000 V)	Уредът е предназначен за измервания в сградната инсталация. Примери са измервания по разпределители, силови превключватели, окабеляване, превключватели, контакти от неподвижната инсталация, устройства за промишлена употреба, както и по неподвижно инсталирани двигатели.
CAT IV (600 V)	Уредът е предназначен за измервания на източника на инсталация за ниско напрежение. Например: електромери и измервания по първични устройства за защита от свръхнапрежение и устройства за централизирано телеуправление.
FUSED	Обхватът за измерване на ток е защитен
	Променливо напрежение/променлив ток (AC)
	Постоянно напрежение/постоянен ток (DC)
	AC / DC
	Отделението за батерията
	Символ за заземяване (макс. напрежение спрямо земята)

5. Елементи за обслужване и присъединителни



букси

1	Дисплей (LCD)
2	Функционалните бутони (значение виж по-долу.)
3	Въртящ се ключ
4	Входни букси (значение виж по-долу.)
5	Безконтактен напрежение тестер Дисплей
6	Безконтактен напрежение тестер Сензор

2. Функционалните бутони

SEL	Функционален превключвател
HZ %	Измерване на степента на честотата и на сканирането
H / *	Data Hold / Фоново осветление

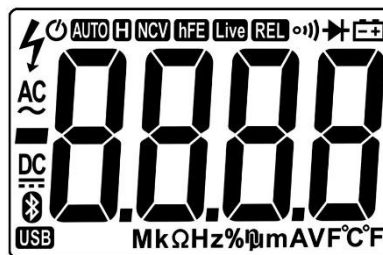
3. Символи на въртящият се ключ

OFF	Уредът е изключен
NCV	Безконтактен напрежение тестер (Non Contact Voltagetester)
V ~	Измерване на постоянно напрежение / Измерване на променливо напрежение
	Диоден тест / Приемственост тест
Ω	Измерване на съпротивление
	Измерване на капацитет
TEMP	Измерване на температурата
Hz %	Измерване на степента на честотата и на сканирането
μA	Измерване на постоянен ток μA
mA	Измерване на постоянен ток mA
A ~	Измерване на постоянен ток / Измерване на променлив ток за 10A

4. Входни букси

V Ω Hz % °C/°F ...	Многофункционалният гнездо
10 A	10 A-Джак (AC и DC)
μA, mA	μA/mA-гнездо (max. 600 mA - само DC)
COM	Обща присъединителна буква (COM) (черно)

6. Дисплеят и неговите символи



AC ~	Променливо напрежение/променлив ток
DC ~	Постоянно напрежение/постоянен ток
	Батерията е слаба
	Режим на готовност
AUTO	автоматичен избор на измервателен обхват активни
H	Данни за задържане (запази показаната стойност)
NCV	Безконтактен напрежение тестер
	Приемственост тест активни
	Диоден тест активни
Ω	Измерване на съпротивление
Hz %	Измерване на степента на честотата и на сканирането
A	Измерване на постоянен ток / Измерване на променлив ток
V	Измерване на постоянно напрежение / Измерване на променливо напрежение
F	Измерване на капацитет
°C / °F	Измерване на температурата
OL	Индикация за претоварване

Това устройство не използва всички символи, показани в изображението.

7. Технически данни

Дисплей	3 3/4 цифрено (за 5999)
Индикация за претоварване	OL
полярност	автоматично (знак минус за отрицателни полярност)
Честота на семплиране	3 / s
Защита от претоварване	1000 V
Входен импеданс	10 MΩ
Приемственост тест	Звуков сигнал не по-малко от 40 Ω
Диоден тест	Напрежение на отворена верига: 3,2 V Тестване на ток: < 1 mA
Електрическо захранване	4 x 1,5 V (AA) Батерия (батерии)
Автоматично изключване	15 s (Режим на готовност)
Работни условия	0° C за 40° C / < 80% Влажност на въздуха
Надморска височина	Max. 2.000 m
Условия за съхранение	-10° C за 60° C (Извадете батерията, ако Влажност на въздуха >70%)
Предпазител(и)	mA, μA -Диапазон: FF 600 mA Н 1000 V - 6 x 32 mm A-Диапазон: FF 10 A Н 1000 V - 6 x 32 mm
Тегло	са. 380 g (с Батерия (батерии))
Размери	190 x 89 x 50 mm

Функция	Диапазон	Резолуция	Точност в % от отчетената стойност
Постоянно напрежение (V=)	600 mV	0,1 mV	±(0,5% + 3 digits)
	6 V	1 mV	
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	
Промениливо напрежение (V~) true RMS 40 Hz – 1 kHz	6 V	1 mV	±(0,8% + 3 digits)
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	±(1,0% + 10 digits)
	750 V	1 V	
Постоянен ток (A=)	60 μA	0,01 μA	±(0,8% + 3 digits)
	600 μA	0,1 μA	
	6 mA	0,001 mA	
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
Променилив ток (A~)	10 A	10 mA	±(1,2% + 3 digits)
	60 μA	0,01 μA	±(1,0% + 3 digits)
	600 μA	0,1 μA	
	6 mA	0,001 mA	
	60 mA	0,01 mA	
Съпротивление (Ω)	600 mA	0,1 mA	±(1,5% + 3 digits)
	10 A	10 mA	
	600 Ω	0,1 Ω	
	6 kΩ	1 Ω	
	60 kΩ	10 Ω	
	600 kΩ	100 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	6 MΩ	1 kΩ	
	60 MΩ	10 kΩ	±(1,2% + 30 digits)

Функция	Диапазон	Резолуция	Точност в % от отчетената стойност
Честота (Hz)	9,999 Hz	0,001 Hz	±(1,0% + 3 digits)
	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	
Капацитет (F)	9,999 MHz	1 kHz	±(4,0% + 30 digits)
	6 nF	0,001 nF	
	60 nF	0,01 nF	
	600 nF	0,1 nF	
	6 μF	1 nF	
	60 μF	10 nF	
Температура °C	600 μF	100 nF	±(4,0% + 3 digits)
	6 mF	1 μF	
	100 mF	0,01 mF	
Температура °C	-20 - 1000 °C	1 °C	±(1,0% + 3 digits)
Температура °F	-4 - 1832 °F	1 °F	±(1,0% + 3 digits)

8. Работа с уреда

- Бъдете наясно с общите инструкции за сигурността! (Глава 3)
- Винаги изключвайте измервателния уред (OFF), когато не го използвате.
- Когато по време на измерването върху дисплея се покаже „OL“, измерената стойност превишава избрания измервателен обхват. Превключете на по-висок измервателен обхват, ако има такъв.

Внимание!

Поради високата входна чувствителност в ниските измервателни обхвати при липсващ входен сигнал е възможно да се покажат случайни стойности. Отчитането се стабилизира при свързване на измервателните кабели към източник на сигнал.

Не използвайте уреда близо до силни магнитни полета (напр. заваръчен трансформатор), защото те могат да изкривят показанието.

Data Hold (запази показаната стойност)

Когато по време на измерването показанието не се вижда, измерената стойност може да се задържи с бутон HOLD. (2.3) След това можете да отдалечите измервателния уред от измервания обект и да отчетете стойността, запазена на индикацията.

За да “замразите” измерената стойност на дисплея, натиснете веднъж функционалния бутон HOLD. Символът 'HOLD' се появява на дисплея. За деактивиране натиснете още веднъж бутон HOLD.

Фоново осветление

За да включите осветлението, или изключите, две секунди натиснете бутона 2.3

Безконтактен напрежение тестер (NCV)

1. Поставете въртящия се ключ в позиция **NCV**
2. Дръжте върха на метъра в електрически контакт или кабел (<5 mm). Когато става въпрос за променливо напрежение, LED- дисплей (5) светва. - В зависимост от височината на напрежението, зелените и след това червените светодиоди светят първо.

Внимание!

Дори и без аларма, опасно напрежение може да се отнася! Това зависи от различни фактори. Следователно, ако е необходимо, проверете нулевото напрежение с волтметър.

Измерване на постоянно напрежение / Измерване на променливо напрежение

Забележка:

Постоянно напрежение max. 1.000 V
Променливо напрежение max. 750 V

Внимание! Опасност от токов удар! Измервателните сонди може би не са достатъчно дълги, за да докоснат тоководещите части в някои контакти 230V, понеже те са поставени много надълбоко. В резултат на това може да бъдат отчетени 0 V, въпреки че в действителност има напрежение. Уверете се, че измервателните сонди докосват металните пластинки в контакта, преди да решите, че няма напрежение. Не измервайте напрежения, докато в комутируемата верига се включва или изключва двигател. Това може да доведе до големи пикове в напрежението и оттам до повреда на измервателния уред.

1. Поставете въртящия се ключ в позиция **V**
2. Свържете банан щепсела на черен тест кабел към контакта COM и банан щепсела на Червения тест кабел към многофункционалния гнездо.
3. Докоснете точките за измерване със съветите за сондата.
4. Когато измерената стойност се стабилизира, отчетете я на дисплея.
DC: При обратна полярност на дисплея се показва знак минус (-) пред стойността.

Внимание!

За да избегнете токов удар, изключете ток на устройството, което се изпитва, и разтоварете всички кондензатори, преди да извършите следните измервания.

Диоден тест / Приемственост тест

1. Поставете въртящия се ключ в позиция **→|•||**
2. Свържете банан щепсела на черен тест кабел към контакта COM и банан щепсела на Червения тест кабел към многофункционалния гнездо.
3. Докоснете точките за измерване със съветите за сондата.

Диоден тест:

Докоснете тествания диод с измервателните сонди. Напрежението в режим на пропускане показва 400 до 700 mV. Обратното напрежение показва „OL”. Дефектни диоди показват в двете посоки стойност около 0 mV или „OL”.

Приемственост тест:

Ако резисторът е по-малък от 40 Ω, ще чуете звуков сигнал и зелените светодиоди ще светнат. Със съпротивление между 40 и 60 Ω червените светодиоди светят.
Когато веригата е отворена, дисплеят показва 'OL'.

Измерване на съпротивление

1. Поставете въртящия се ключ в позиция **Ω**
2. Свържете банан щепсела на черен тест кабел към контакта COM и банан щепсела на Червения тест кабел към многофункционалния гнездо.
3. Докоснете точките за измерване със съветите за сондата.
4. Когато измерената стойност се стабилизира, отчетете я на дисплея.

Измерване на капацитет

1. Поставете въртящия се ключ в позиция **←C**
2. Свържете банан щепсела на черен тест кабел към контакта COM и банан щепсела на Червения тест кабел към многофункционалния гнездо.
3. За кондензатори с посочена полярност поставете червената измервателна сонда на анода (+), а черната измервателна сонда - на катода (-) на частта и отчетете измерената стойност на дисплея.

Измерване на температурата

1. Поставете въртящия се ключ в позиция **TEMP**
2. Изберете с бутон Hz/% °C или °F
3. Пъхнете междинния конектор на температурния сензор със символа $\ominus$ в буксата COM, а със символа $\oplus$ - в буксата °C°F. Натискайте бутон MODE, докато на дисплея се покаже '°F' или '°C'.
5. Свържете устройството към K-сонда. Спазва правилния поляритет! (Червено: °C/°F, черно: COM)
6. Докоснете измервания обект с температурния сензор, изчакайте, докато се установи стойността на дисплея и отчетете измерената стойност.
Ако е необходимо, използвайте топлина, провеждане на паста.

Измерване на степента на честотата и на сканирането

Внимание!

Измерване Честота и на степента на сканирането може да се извършва само при напрежение между 0.2 V~ и max. 10 V~ !

1. Поставете въртящия се ключ в позиция **Hz %**
2. Изберете с бутон Hz/% (2.2) Hz или %
3. Свържете банан щепсела на черен тест кабел към контакта COM и банан щепсела на Червения тест кабел към многофункционалния гнездо.
4. Докоснете точките за измерване със съветите за сондата.
5. Когато измерената стойност се стабилизира, отчетете я на дисплея.

Постоянен ток / Измерване на променлив ток

Забележка:

АС текущата измервания могат да извършват само в диапазона 10 A. Избягвайте текущите измервания с настройката 10A за повече от 30 секунди. Това може да повреди устройството и/или тестовите проводници.

1. За текущи измервания до 6000 μA (mA) задайте ротационния превключвател към положение μA (mA) и свържете банановия щепсел на червения тестов кабел към μA (mA)-гнездо.
За измервания на тока до 10 A поставете въртящия се ключ на позиция A и свържете банан щекера на червения измервателен проводник в буксата 10 A.
2. Докоснете точките за измерване със съветите за сондата.
3. Когато измерената стойност се стабилизира, отчетете я на дисплея.
DC: При обратна полярност на дисплея се показва знак минус (-) пред стойността.

9. Техническо обслужване

Ремонти на този уред могат да се извършват само от квалифицирани специалисти.

При погрешно функциониране на измервателния уред проверете:

- действието и полярността на батерията
- действието на предпазителите (ако има такива)
- Състояние на изпитвателните кабели (чрез проверка на непрекъснатостта на веригата)

Внимание!

Винаги изключвайте уреда и премахнете тест води от всички източници на напрежение преди отваряне на устройството да обменят батерията или предпазител.

Смяна на батерията (батериите)

Когато на дисплея се появи символът на батерия или BATT, сменете батерията. Отделението за батериите се намира на гърба на устройството.



1. Повдигнете стойката на устройството.
2. Отворете отделението за батерията или предпазител с подходяща отвертка.
3. Wyjmij zużytą baterię na nową - Zwróć uwagę na prawidłową biegunowość
4. Поставете обратно капака на отделението за батерии и го завинтете.
5. Отвеждайте изтощените батерии екологосъобразно.

Смяна на предпазител(и)

1. Отворете устройството.
2. Извадете внимателно дефектния предпазител от фиксатора.
3. Поставете нов предпазител и проверете дали е закрепен добре!
4. Поставете отново обратно капака на измервателния уред и го завинтете здраво.

Почистване

При замърсяване почиствайте уреда с влажна кърпа и с малко домакински почистващ препарат. Внимавайте в уреда да не попадне течност! Да не се използват агресивни почистващи препарати или разтворители!

10. Гаранция и резервни части

За този уред важи законовият гаранционен срок от 2 години от датата на закупуването (съгласно документа за покупката).

Информация относно разглеждането на жалби може да бъде намерена на:

www.pancontrol.at/complaints



При нужда от резервни части, както и при въпроси или проблеми се обръщайте към Вашия продавач или към:

KRYSTUFEK.at

KRYSTUFEK GmbH & Co KG

📍 A-1230 Wien, Pfarrgasse 79

☎ +43 1 616 40 10 - 0

➤ office@krystufek.at

🌐 www.krystufek.at 🌐 www.pancontrol.at



Промени в резултат на техническото развитие, както и Грешки и грешки при печат запазени.
Виена, 06-2024

Стремим се да доставим качеството на инструкциите за работа, които с право очаквате от нас. Ако желаете да ни помогнете да подобрим преводите си, моля, осведомете ни за всякакви грешки.

Чувствайте се свободни да ни пишете на: office@krystufek.at

© Dipl. Ing. Ernst KRYSTUFEK
GmbH & Co KG – 1230 Wien