



Ръководство за употреба PAN 184 Цифров мултиметър True RMS



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.

PAN 184 е удобен, универсално приложим истински RMS цифров мултиметър. В допълнение към основните електрически променливи могат да се извършват измервания на капацитет, диод и работен цикъл. Снабден е с допълнителни функции като измерване на температура, тестване на напрежение (безконтактно и еднополюсно) и осветление на точката на измерване (фенерче). PAN 184 е идеален инструмент за електроинженери, училища и технически добре оборудвани домакинства.

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
- Ръководство за употреба

Инструкции за безопасност

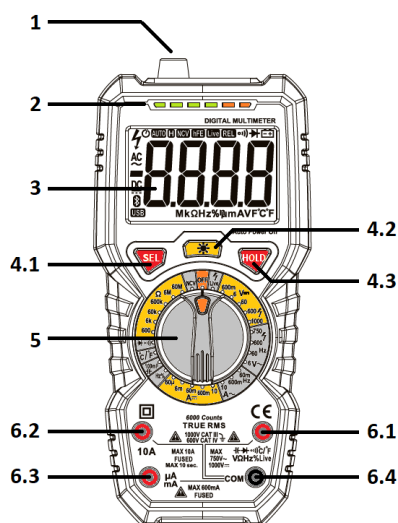
За да се гарантира безопасно използване на уреда, моля следвайте всички указания за безопасност и за употреба от настоящото ръководство.

- 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.
- 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.
- 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 изолацията на Вашето тяло със сухо облекло, гумени обувки, гумени подложки или други проверени изолиращи материали.
- Винаги поставяйте въртящия се ключ на желаните 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 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.
- Никога не прилагайте към измервателния уред напрежение или ток, които превишават посочените на уреда максимални стойности.
- Не използвайте устройството в по-висока категория от допустим.
- Никога не използвайте устройството във взривоопасна среда.
- Не използвайте уреда на открито, във влажна среда или в среди, които са изложени на силни колебания на температурата.
- 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 предпазители.
- Не използвайте уреда близо до силни магнитни полета (напр. заваръчен трансформатор), защото те могат да изкривят показанието.
- 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.

Обяснение на символите по уреда

CE	Съответства на съответните директиви на ЕС.
	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	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	Уредът е предназначен за измервания на източника на инсталация за ниско напрежение. Например: електромтери и измервания по първични устройства за защита от свръхнапрежение и устройства за централизирано телеуправление.
	Променливо напрежение/променлив ток (AC)
	Постоянно напрежение/постоянен ток (DC)
	AC / DC
	Отделението за батерията
	Предпазител(и)
	Символ за заземяване (макс. напрежение спрямо земята)

Елементи за обслужване и присъединителни букси



1	Безконтактен напрежение тестер - Сензор
2	Безконтактен напрежение тестер - Дисплей
3	Дисплей (за 5999)
4	Функционалните бутони (значение виж по-долу.)
5	Въртящ се ключ
6	присъединителни букси (значение виж по-долу.)

Функционалните клавиши и техните значения

4.1	SEL	Избор на елемент
4.2		Фоново осветление и Точково осветление
4.3	HOLD	запази показаната стойност

присъединителни букси

6.1	Многофункционалния гнездо
6.2	10 A-Джак
6.3	μA (mA)-гнездо
6.4	Обща присъединителна буква (COM)

Символи на въртящият се ключ

OFF	Уредът е изключен
Live	Тест на напрежението с един полюс
V	Измерване на постоянно напрежение
V	Измерване на променливо напрежение
A	Измерване на променлив ток
A	Измерване на постоянен ток
Hz %	Измерване на степента на честотата и на сканирането
	Измерване на капацитет
°C / °F	Измерване на температурата
	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
Ω	Измерване на съпротивление
NCV	Безконтактен напрежение тестер

Дисплеят и неговите символи



AC	Променливо напрежение/променлив ток
DC	Постоянно напрежение/постоянен ток
	Внимание! Опасно напрежение! Опасност от токов удар.
V	Измерване на постоянно напрежение / Измерване на променливо напрежение
A	Измерване на постоянен ток / Измерване на променлив ток
Ω	Измерване на съпротивление
Hz / %	Измерване на степента на честотата и на сканирането
F	Измерване на капацитет
°C / °F	Измерване на температурата
	Диоден тест
	Приемственост тест
	Работна индикация / Автоматично изключване
AUTO	автоматичен избор на измервателен обхват
H	Данни за задържане (запази показаната стойност)
NCV	Безконтактен напрежение тестер
Live	Тест на напрежението с един полюс
	Батерията е слаба
OL	Индикация за претоварване

Това устройство не използва всички символи, показани в изображението.

Дисплей	3 3/4 цифрено (за 5999)
Индикация за претоварване	OL
полярност	автоматично (знак минус за отрицателни полярност)
Честота на семплиране	3 / s
Категория (Експлоатационни условия)	CAT III 1000 V или CAT IV 600 V
макс. напрежение спрямо земята	1000 V DC / 750 V AC
Защита от претоварване	1000 V
Входен импеданс	10 MΩ
Диоден тест	Напрежение на отворена верига: 3,2 V Тестване на ток: <1 mA
Приемственост тест	<40 Ω, Напрежение на отворена верига: 1 V
Електрическо захранване	4 x 1,5 V (AA) Батерия (батерии)
Автоматично изключване	15 Sek. (Режим на готовност) 15 Min. (Уредът е изключен)
Работни условия	0° C за 40° C / <70% Влажност на въздуха Надморска височина: <2000 m
Надморска височина	max. 2.000 m
Условия за съхранение	-10° C за 60° C / <70% Влажност на въздуха (Извадете батерията, ако Влажност на въздуха >70%)
Предпазител(и)	mA, μA -Диапазон: FF 600 mA 1000 V A-Диапазон: FF 10 A 1000 V
Тегло	ca.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	
Променливо напрежение (V~) 40 Hz за 1 kHz True RMS	1000 V	1 V	±(0,8% + 3 digits)
	6 V	1 mV	
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	
Постоянен ток (A=)	750 V	1 V	±(1,0% + 10 digits)
	60 μA	0,01 μA	
	6 mA	0,001 mA	
	60 mA	0,01 mA	
Променлив ток (A~) 40 Hz за 1 kHz True RMS	600 mA	0,1 mA	±(0,8% + 3 digits)
	10 A	10 mA	
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
Съпротивление (Ω)	10 A	0,01A	±(1,0% + 3 digits)
	600 Ω	0,1 Ω	
	6 kΩ	1 Ω	
	60 kΩ	10 Ω	
(Защита от претоварване: 600 V DC/AC)	600 kΩ	100 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	6 MΩ	1 kΩ	
	60 MΩ	10 kΩ	
	60 MΩ	10 kΩ	
Честота (Hz)	9,999 Hz	0,001 Hz	±(1,2% + 30 digits)
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	0,001 kHz	
(Защита от претоварване: 600 V DC/AC)	99,99 kHz	0,01 kHz	±(1,0% + 3 digits) 200 mVза 10 V AC
	999,9 kHz	0,1 kHz	
	9,999 MHz	0,001 MHz	
	9,999 MHz	0,001 MHz	
Степен на сканиране (%)	0,1 - 99,9%	0,10%	±3,0%
Капацитет (F)	6 nF	0,001 nF	±(4,0% + 30 digits)
	60 nF	0,01 nF	
	600 nF	0,1 nF	
	6 μF	1 nF	
	60 μF	10 nF	±(4,0% + 3 digits)
	600 μF	100 nF	
	6 mF	1 μF	
	100 mF	0,01 mF	
Температура (°C / °F)	-20 ... 1000 °C	1 °C	±(5,0% + 3 digits)
	-4 ... 1832 °F	1 °F	

- Бъдете наясно с общите инструкции за сигурността!
- 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.

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.

Избор на елемент

С функцията за избор на ключ SEL (4.1) можете да избирате между следните функции:

Диапазон на измерване	функция
Измерване на променливо напрежение (V)/ Измерване на променлив ток (A)	V / A или Hz
Измерване на степента на честотата и на сканирането	Hz или %
Измерване на температурата	°C или °F
	Диоден тест или Приемственост тест

Фоново осветление / Точково осветление (Фенерче)

За да включите или изключите задното осветяване и осветеността на точката на измерване, натиснете бутон 4.2.

Данни за задържане (запази показаната стойност)

Когато по време на измерването показанието не се вижда, измерената стойност може да се задържи с бутон 4.3) 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 4.3).

Автоматично изключване

След 15 секунди устройството преминава в режим на готовност. Натиснете бутон, за да се върнете към нормалната работа от режим на готовност. Ако не се извършват допълнителни измервания, устройството се изключва автоматично след 15 минути. Чува се звуков сигнал точно преди устройството да се изключи.

Измерване на постоянно напрежение / Измерване на променливо напрежение

Внимание!

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

Бъдете внимателни, когато работите на напрежения над 60V DC, 30V AC (RMS) или 42V AC (пикови). Тези напрежения могат да бъдат животозастрашаващи!

1. Поставете въртящия се ключ в позиция V= или 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!

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 μ A (600,0 mA) задайте ротационния превключвател към положение μ A (mA) и свържете банановия щепсел на червения тестов кабел към многофункционалното гнездо. За измервания на тока до 10 A поставете въртящия се ключ на позиция 10-A и свържете банан щекера на червения измервателен проводник в буксата 10-A (6.2).
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.

Безконтактен напрежение тестер

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 (2) 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.

Тест на напрежението с един полюс

1. Поставете въртящия се ключ в позиция **Live**
2. Свържете кабел червено проверка на LIVE Джак (6.1). Touch точка. Когато се прилага напрежение AC, сигнал звуци и Светодиодният индикатор светва. (3 стъпки)

Измерване на съпротивление

Внимание!

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

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.

Диоден тест / Приемственост тест

Внимание!

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

1. Поставете въртящия се ключ в позиция $\rightarrow \text{---} \cdot \text{---} \rangle \rangle$
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 тестовия 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 съпротивлението е <40 Ω , се чува звуков сигнал и зелените светодиоди светват. Ако съпротивлението е между 40 и 60 Ω , червените светодиоди светят.

Внимание!

Не правете измервания в тази област на електрическа верига, чието напрежение е по-голямо от 250 V срещу земята!

1. Поставете въртящия се ключ в позиция **Hz %**
2. Изберете с бутона 'SEL' **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.

Измерване на капацитет

1. Поставете въртящия се ключ в позиция $\rightarrow \text{---} \cdot \text{---} \rangle \rangle$
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 **°C / °F**
2. Изберете с бутона 'SEL' **°C** или **°F**
3. Свържете устройството към K-сонда. Спазва правилния поляритет! (Червено: TEMP (6.1), черно: COM (6.4))
4. Докоснете измервания обект с температурния сензор, изчакайте.
5. Когато измерената стойност се стабилизира, отчетете я на дисплея. Ако е необходимо, използвайте топлина, провеждане на паста.

Техническо обслужване

При погрешно функциониране на измервателния уред проверете:

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

Смяна на батерията (батериите)

Когато на дисплея се появи символът на батерия или BATT, сменете батерията.

Внимание!

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

Отделението за батериите се намира на гърба на устройството.



1. Отворете отделението за батерията или предпазител с подходяща отвертка.
2. Wyjąć zużytą baterię na nową - Zwróć uwagę na prawidłową biegunowość
3. Затворете отделението за батерията отново.
4. Отвеждайте изтощените батерии екологосъобразно.

Смяна на предпазител(и)

1. Отворете отделението за батерията или предпазител с подходяща отвертка.
2. Извадете внимателно дефектния предпазител от фиксатора.
3. Поставете нов предпазител и проверете дали е закрепен добре!
4. Затворете устройството отново.

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!

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

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



Промени в резултат на техническото развитие, както и Грешки и грешки при печат запазени.

Виена, 11 – 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