

UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA

MĚŘIČ HLADINY HLUKU

PCE-SLM 40/80



ČEŠTINA



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski) can be found via our product search on:
www.pce-instruments.com

Hlavní cíle a oblast použití

Měřič hladiny hluku je digitální multifunkční přístroj, který byl vyvinut speciálně pro hodnocení hluku. Měří různé parametry, mezi nimiž jsou frekvenčně vážená hladina akustického tlaku, časově vážená hladina akustického tlaku, ekvivalentní trvalá hladina hluku, expoziční hladina hluku a statistická hladina hluku. Přístroj nabízí osm provozních režimů: standardní měření hladiny hluku, integrovaná střední hodnota, paralelní měření, statistická analýza, 24hodinové měření, 1/1 oktávový pás, 1/3 oktávový pás a režim měření hluku v interiéru. Kromě toho disponuje funkcí frekvenčního vážení v nízkofrekvenčním rozsahu, díky čemuž je vhodné pro měření sekundárního radiačního hluku.

Měřicí přístroj splňuje požadavky národní normy GB/T 3785.1-2010 a mezinárodních norem IEC 61672-1:2013 „Měřiče hladiny hluku“, GB/T 15952-2010 a IEC 61252:2002 Specifikace pro osobní měřiče akustické zátěže, GB/T 3241-2010 a IEC 61260:2014 Oktávové a dekádoové filtry. Stavební hluk (hluk v interiéru) splňuje požadavky norem GB 22337-2008 „Společné normy pro emise hluku“ a GB 12348-2008 „Normy pro emise hluku pro průmyslové podniky na hranicích areálu“.

Sekundární hluk odpovídá normě JGJ/T 170-2009 „Hraniční hodnoty a měřicí postupy pro vibrace a sekundární hluk v budovách městské kolejové dopravy“. 24hodinové monitorování hluku splňuje normy GB 3096-2008 „Normy kvality okolního hluku“ a HJ 640-2012 „Technické specifikace pro monitorování městského okolního hluku“. Kódování měřících stanic okolního hluku odpovídá normě HJ 661-2013 „Pravidla kódování měřících stanic okolního hluku“. Měřič hladiny hluku je výkonný a vysoce funkční ruční měřicí přístroj, který je vhodný pro dlouhodobé, spolehlivé a přesné měření různých druhů hluku. Přístroj je vybaven paměťovou kartou o kapacitě 16 GB a standardně se dodává s 5 bateriemi typu AA. U modelů s funkcí 24hodinového měření lze k napájení použít také přenosnou powerbanku. Uživatelé si mohou individuálně přizpůsobit další funkce, jako je záznam zvuku, časované vypnutí, lokalizace pomocí GPS a připojení přes Bluetooth. Tento přístroj je určen k měření hladiny hluku přímo na místě u elektromechanických zařízení, u okolního hluku, dopravního hluku, hluku v oblasti hygieny práce a hluku na pracovišti.

Měřicí přístroj je k dispozici jak ve verzi s ochranou proti výbuchu, tak ve verzi bez ní. Model s ochranou proti výbuchu disponuje nezbytnou certifikací ochrany proti výbuchu s označením Ex ib I Mb a Ex ib IIb T4 Gb. Díky své dvojité ochranné konstrukci je vhodný pro použití v prostředích, která splňují stanovené normy ochrany proti výbuchu.

Model	PCE-SLM 40	PCE-SLM 80
Typ	Třída 2	Třída 1
Obecné nahrávací studio	√	√
Integrační průměr	√	√
Statistická analýza	√	√
Paralelní měření	√	√
24hodinové měření	√	√
Hluk v interiéru	√	√
1/1 OTC	√	√
1/3 OTC	√	√

Provozní podmínky

Provozní podmínky jsou následující:

- » Teplota vzduchu: stupeň 1: -10 °C ... +50 °C; stupeň 2: 0 ... +40 °C
- » Relativní vlhkost vzduchu: 20 % ... 90 %
- » Statický tlak: 65 kPa ... 108 kPa

MĚŘICÍ FUNKCE

Stručný úvod

Měřicí přístroj zahrnuje všechny standardní funkce měřiče hladiny hluku. Mezi základní funkce patří: Integrované nastavení času (časový rozsah od 1 sekundy do 99 hodin 59 minut 59 sekund).

Systém se ve výchozím nastavení přepne do ručního režimu, pokud je čas nastaven na 0 (skutečný čas: 99 hodin 59 minut 59 sekund) a nabízí automatické opakované měření (1–99 cyklů, přičemž 1 cyklus odpovídá jednomu jednotlivému měření) i nastavení intervalu opakování (0–99 hodin 59 minut 59 sekund, přičemž je vyžadováno ≥ 2 cykly).

K dispozici jsou tři režimy spuštění: ruční, časově řízený a prahový. Je-li nastavena doba měření, systém se spustí automaticky v synchronizaci s hodinami přístroje. Pro měření hladiny hluku na základě prahové hodnoty musí systém nejprve aktivovat přístroj a počkat na jeho přípravu. Jakmile naměřená hladina hluku překročí prahovou hodnotu, systém automaticky spustí měření.

Standardní měřič hladiny hluku

Hlavní rozhraní měřicího přístroje lze použít jako standardní měřič hladiny hluku a nabízí následující základní měřicí parametry:

- » Hladina hluku se měří s frekvenčním vážením A a časovým vážením F.
- » Měření maximální hladiny hluku při frekvenčním vážení A a časovém vážení F
- » Měření minimální hladiny hluku při frekvenčním vážení A a časovém vážení F.

Integrovaný průměr

Měřicí přístroj disponuje režimem měření integrálního průměru a nabízí tři možnosti frekvenčního vážení (A, C, Z) a tři možnosti časového vážení (F, S, I). Díky tomu mohou uživatelé vybrat frekvenční a časové vážení vhodné pro daná měření.

Mezi nejdůležitější ukazatele výkonu patří:

- » časově vážená průměrná hladina (ekvivalentní trvalá hladina hluku);
- » 1s krátkodobá průměrná hladina (krátkodobá ekvivalentní trvalá hladina hluku);
- » časově vážená hladina hluku;
- » frekvenčně vážená špičková hladina hluku C;
- » maximální časově vážená hladina hluku;
- » minimální časově vážená hladina hluku;
- » normalizovaná 8hodinová průměrná hladina;
- » hladina akustické zátěže;
- » akustická zátěž;
- » hluková zátěž (referenční hladina hluku 90 dB, referenční doba 8 h, přepočítací koeficient 3 dB);
- » doba měření;
- » spotřebovaný čas měření.

Statistické vyhodnocení

Měřicí přístroj disponuje v měřicím režimu funkcemi pro statistické vyhodnocení, přičemž frekvenční vážení je omezeno na vážení A a časové vážení na vážení F.

Mezi nejdůležitější měřicí parametry patří:

- » Časově průměrovaná hladina hluku s vážením A (ekvivalentní trvalá hladina hluku);
- » 1s krátkodobá časově průměrovaná hladina hluku s A-vážením (ekvivalentní krátkodobá trvalá hladina hluku);
- » hladina hluku s A-vážením a F-časovým vážením;
- » maximální hodnota při A-vážení a F-časovém vážení;
- » minimální hodnota při vážení A a časovém vážení F;
- » hladina akustického zatížení s vážením A;
- » kumulativní hladina hluku v procentech (statistická hladina hluku) LN (standardní hodnoty pro N jsou 5, 10, 50, 90 a 95; uživatelé mohou tyto hodnoty změnit v nastavení, N = 1 ... 99);
- » Směrodatné odchylky;
- » Doba měření;
- » Použitý čas měření.

Paralelní měření

Měřicí přístroj disponuje režimem paralelního měření, který zahrnuje tři režimy frekvenčního vážení (A, C, Z) a tři režimy časového vážení (F, S, I). Hladina hluku se měří paralelně s frekvenčním a časovým vážením.

Nejdůležitější měřené veličiny:

- » Hodnocená hladina hluku (L_p) pro každý časový úsek;
- » Maximální hodnocená hladina hluku (L_{max}) pro každý časový úsek;
- » minimální hodnota vážené hladiny hluku (L_{min}) pro každý časový úsek;
- » průměrná hladina hluku (L_{eqT} , ekvivalentní trvalá hladina hluku) pro každý časový úsek;
- » L_{peak} (vážená špičková hladina hluku) pro každý frekvenční stupeň akustického zatížení (LE);
- » doba měření;
- » spotřebovaný čas měření.

24hodinové měření

V tomto režimu se frekvenční hodnocení provádí výhradně podle A a časové hodnocení výhradně podle F.

Nejdůležitější měřené veličiny:

- » Lden, ekvivalentní hladina hluku pro den, večer a noc.
- » Ekvivalentní hladina hluku pro den a noc (Ldn);
- » Ekvivalentní hladina hluku pro noc (Ln)
- » Ekvivalentní hladina hluku ve dne (Ld);
- » Ekvivalentní hladina hluku večer (Le);

24 hodin a každou hodinu:

- » časově průměrovaná hladina hluku s frekvenčním A-vážením (ekvivalentní trvalá hladina hluku);
- » 1s krátkodobá časově průměrovaná hladina hluku s frekvenčním A-vážením (krátkodobá ekvivalentní trvalá hladina hluku);
- » hladina hluku s frekvenčním A-vážením a časovým vážením F;
- » frekvenčně A-vážená, časově F-vážená maximální hladina hluku;
- » frekvenčně A-vážená, časově F-vážená minimální hladina hluku;
- » frekvenčně A-vážená hladina akustické zátěže;
- » hladina hluku LN (N = 5, 10, 50, 90 a 95);
- » směrodatné odchylky SD

Hluk v místnosti

V tomto režimu se frekvenční vážení provádí výhradně podle A a časové vážení výhradně podle F.

Nejdůležitější měřené veličiny jsou:

- » hodnoty hladiny akustického tlaku (nevážené) ve frekvenčním pásmu 31,5 Hz, maximální a minimální hodnota;
- » hladina akustického tlaku (nevážená) ve frekvenčním pásmu 63 Hz, maximální hodnota, minimální hodnota;
- » hladina akustického tlaku ve frekvenčním pásmu 125 Hz (nevážená), maximální hodnota, minimální hodnota;
- » hladina akustického tlaku ve frekvenčním pásmu 250 Hz (nevážená), maximální hodnota, minimální hodnota;
- » Úroveň akustického tlaku ve frekvenčním pásmu 500 Hz (nevážená), maximální hodnota, minimální hodnota;
- » A-vážená ekvivalentní trvalá hladina hluku, maximální hodnota, minimální hodnota.
- » Označte *, pokud naměřená hodnota překračuje mezní hodnotu.

1/1 OTC

Měřicí přístroj využívá režim měření 1/1 oktávy s 11 středními frekvencemi pro filtry 1/1 oktávy: 16 Hz, 31,5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz a 16 kHz. Tento režim podporuje tři metody frekvenčního vážení (A, C, Z) a dvě metody časového vážení (F, S), takže obsluha může pro měření vybrat vhodné parametry frekvenčního a časového vážení.

Mezi nejdůležitější měřicí funkce patří:

- » časově průměrovaná hodnota hladiny hluku (LeqT, ekvivalentní trvalá hladina hluku) pro každé frekvenční pásmo;
- » maximální vážená hladina hluku (Lmax) pro každé frekvenční pásmo;
- » minimální vážená hladina hluku (Lmin) pro každé frekvenční pásmo;
- » časově průměrovaná hladina hluku a její maximální a minimální hodnoty;
- » časově průměrná hladina hluku s váhou C a její maximální a minimální hodnoty;
- » časově průměrná hladina hluku s váhou Z a její maximální a minimální hodnoty.

1/3 oktávy

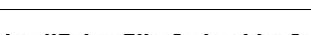
Měřicí přístroj disponuje režimem měření v 1/3 oktávách s 32 středními frekvencemi filtrů v 1/3 oktávách: 16 Hz, 20 Hz, 25 Hz, 31,5 Hz, 40 Hz, 50 Hz, 63 Hz, 80 Hz, 100 Hz, 125 Hz, 160 Hz, 200 Hz, 250 Hz, 315 Hz, 400 Hz, 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz, 1 kHz, 1,25 kHz, 1,6 kHz, 2 kHz, 2,5 kHz, 3,15 kHz, 4 kHz, 5 kHz, 6,3 kHz, 8 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz, 16 kHz a 20 kHz. Tento režim podporuje tři metody frekvenčního vážení (A, C, Z) a dvě metody časového vážení (F, S), takže obsluha může vybrat vhodné parametry frekvenčního a časového vážení.

Mezi nejdůležitější měřicí funkce patří:

- » časově vážený průměr hladiny hluku (LeqT, ekvivalentní trvalá hladina hluku) pro každé frekvenční pásmo;
- » minimální vážená hladina hluku (Lmin) pro každé frekvenční pásmo;
- » maximální vážená hladina hluku (Lmax) pro každé frekvenční pásmo;
- » časově vážený průměr hladiny hluku, maximální a minimální hodnoty;
- » časově průměrná hodnota hladiny hluku s váhou C, maximální a minimální hodnoty;
- » časově průměrná hodnota hladiny hluku s váhou Z, maximální a minimální hodnoty.

Symbody a definice

Níže jsou vysvětleny významy pojmů, symbolů a zkratek, které mohou být v této příručce použity.

Podstatná jména a symboly	Definovat nebo popsat
	Přetížení
	Deficit
	Otočit nahoru
	Sklopit dolů
	Sklopit doleva
	Otočit doprava
	Externí napájení
	Dolní měřicí rozsah
	Spuštění prahové hodnoty
	Spuštění časovače
	Funkce záznamu průběhu je aktivována
	Funkce záznamu je aktivována
	Funkce záznamu a průběhu jsou aktivovány
	Ikona souboru s výsledky měřicího režimu
Alt	Výška
Band	Frekvenční pásmo
Code	Místo měření v prostředí

Podstatná jména a symboly	Definovat nebo popsat
dB	Měřič hladiny hluku
EX	X (A, C, Z) frekvenčně vážená hladina hluku, např. EA
EA	Hladina hluku vážená podle charakteristiky A
Ec	Hladina hluku vážená podle charakteristiky C
Ez	hluková zátěž s frekvenčním vážením Z
F	Standardní časové vážení pro měřiče hladiny hluku
I	Impulzní časové vážení
FreqWt	Frekvenční vážení
Lat	Zeměpisná šířka
Lav	Časově vážená střední hodnota hladiny hluku
Lc	Standardní hladina
LXE / LE	X (A, C, Z) frekvenčně vážená hladina akustického zatížení, např. LAE
LXeqT / LeqT	X (A, C, Z) frekvenčně vážená ekvivalentní hladina trvalého akustického tlaku, např. LAeqT
LXeq1s	X (A, C, Z) frekvenčně vážená ekvivalentní hodnota 1sekundového trvalého akustického tlaku, např. LAeq1s
LXeq8h	X (A, C, Z) frekvenčně vážená normalizovaná 8hodinová průměrná hodnota, např. LAeq8h
LXY / Lp	X (a, C, z) frekvenčně vážená hladina hluku a Y (F, s, I) časově vážená hladina hluku, jako např. LAF, LCZ atd.
LXy _{max} / L _{max}	X (A, C, Z) frekvenční vážení a Y (F, S, I) časové vážení. Maximální hladina hluku, např. LAF _{max}
LXy _{min} / L _{min}	Minimální hladina hluku pro frekvenční hodnocení X (A, C, Z) a časové hodnocení Y (F, S, I), např. LAF _{min}

Podstatná jména a symboly	Definovat nebo popsat
LXpeak / Lpeak	X (A, C, Z) vážená špičková hladina hluku, např. LCpeak
LeqC-A / LC-A	Rozdíl mezi průměrnou hladinou hluku s váhou C a průměrnou hladinou hluku s váhou A
Ld	Denní ekvivalentní hladina hluku
Ldn	Denní a noční ekvivalentní hladina hluku
Lden	Denní, večerní a noční ekvivalentní hladina hluku
Le	Ekvivalentní hladina hluku v noci
Ln	Noční ekvivalentní hladina hluku
Limit	Uvedené mezní hodnoty v modelu hluku v interiéru
Lng	Délka
LN	Kumulativní procentuální hladina hluku (statistická hladina hluku), $n = 1 \dots 99$. Například L5 znamená, že 5 % hladin akustického tlaku tuto hodnotu překračuje.
Lt	Prahová hodnota
NDX	(A, C, Z) Vážená hladina hluku
Pa ² s / Pa ² h	Jednotka akustického zatížení, měřená v pascalech za sekundu na čtvereční (Pa ² s) nebo v pascalech za hodinu na čtvereční (Pa ² h), zkráceně Pa ² s nebo Pa ² h, pokud není možné použít zápis s horním indexem.
Q	Přepočítací koeficient, rozsah 3 ... 6
Room	Typ prostoru v režimu měření hluku v interiéru
S	Pomalé časové vážení
Syn	Symbol, který se zobrazí, je-li v režimu 24hodinového měření vybrána funkce „Synchronizovat“
SD	Výchozí

Podstatná jména a symboly	Definovat nebo popsat
Tm	Skutečně naměřená doba trvání
Ts	Datum a čas zahájení měření
TWA	8 časově vážený průměrný hladina
Vel	Rychlost
INT	Formát integrované průměrné naměřené hodnoty
L5	Výsledek statistické analýzy ukazuje, že 5 % hladiny akustického tlaku překračuje mezní hodnotu.
L90	Podle statistické analýzy překračuje 90 % hladiny akustického tlaku mezní hodnotu.
LAE	Frekvenční hladina akustického zatížení s vážením A
LAeqT	Ekvivalentní trvalá hladina akustického tlaku (ECSL), měřená v decibelech, je veličina, která udává časově závislou střední hodnotu hladiny akustického tlaku s vážením A během měřicího období.
LAeq1s	1s-ekvivalentní trvalá hladina akustického tlaku (ECSPL) měří časově závislou střední hodnotu hladiny akustického tlaku s frekvenčním vážením A během měření, vyjádřenou v dB.
LAF	Hladina hluku s frekvenčním A-vážením a časovým F-vážením
LAFmax	Maximální hladina hluku s A-vážením a časovým F-vážením
LAFmin	Minimální hladina hluku s A-vážením a časovým F-vážením
LAI	Hladina hluku s A-vážením a impulzním vážením
LAImax	Maximální hladina hluku s A-vážením a impulzním časovým vážením
LAImin	Minimální hladina hluku s frekvenčním hodnocením A a časovým hodnocením F
LAS	Hladiny hluku s frekvenčním hodnocením A a časovým hodnocením S
LASmax	Maximální hladina hluku s frekvenčním hodnocením A a časovým hodnocením S
LASmin	Minimální hladina hluku s frekvenčním hodnocením A a časovým hodnocením S

Podstatná jména a symboly	Definovat nebo popsat
LAT15	Ekvivalentní trvalá hladina akustického tlaku s frekvenčním vážením A za 1 sekundu
LCE	Hladina akustického zatížení s frekvenčním vážením C
LCeqT	Ekvivalentní trvalá hladina akustického tlaku, měřená v decibelech, udává časově závislou střední hodnotu hladiny akustického tlaku s vážením C během měřicího intervalu.
LCeq1s	Ekvivalentní kontinuální hladina akustického tlaku za 1 s (ECPSL) měří časově závislou střední hodnotu hladiny akustického tlaku s frekvenčním vážením C (C-WPSL) během měřicího období, vyjádřenou v dB.
LCF	Hladina hluku s frekvenčním vážením C a časovým vážením F
LCFmax	Maximální hladina hluku s frekvenčním vážením C a časovým vážením F
LCI	Hladina hluku s frekvenčním hodnocením C a časovým hodnocením pulzu
LCImax	Maximální hladina hluku s frekvenčním hodnocením C a časovým hodnocením pulzu
LCpeak	Špičková hladina akustického tlaku s frekvenčním hodnocením C
LCS	Hladina hluku s frekvenčním hodnocením C a časovým hodnocením S
LCSmax	Maximální hladina hluku s frekvenčním hodnocením C a časovým hodnocením S
Ld	Denní ekvivalentní hladina hluku
Ldn	Denní ekvivalentní hladina hluku
Lden	Denní ekvivalentní hladina hluku
LeqT	Ekvivalentní hladina trvalého akustického tlaku, měřená v dB, udává průměrnou hladinu akustického tlaku za celou dobu měření.
Le	Ekvivalentní hladina hluku v noci
LE	Úroveň hlukového zatížení
Ln	Noční ekvivalentní hladina hluku

Podstatná jména a symboly	Definovat nebo popsat
LN	Statistické vyhodnocení hladin hluku, přičemž N udává procentuální podíl překročení
LZE	Hladina akustického zatížení s frekvenčním Z-vážením
LZeqT	Ekvivalentní trvalá hladina akustického tlaku (ECSPL) je průměrná hladina akustického tlaku s Z-vážením naměřená během měřicího období, vyjádřená v dB.
LZeq1s	1s-ekvivalentní trvalá hladina akustického tlaku (ECPsL) je frekvenčně Z-vážená hladina akustického tlaku naměřená během měřicího období. Jedná se o časově průměrovanou hladinu, měřenou v dB.
LZF	Frekvenčně Z-vážená a časově F-vážená hladina hluku
LZFmax	Maximální hladina hluku s frekvenčním Z-vážením a časovým F-vážením
LZFmin	Minimální hladina hluku s frekvenčním vážením Z a časovým vážením F
LZI	Hladina hluku s frekvenčním vážením Z a časovým vážením impulzu
LZI _{max}	Maximální hladina hluku s frekvenčním vážením Z a časovým vážením impulzu
LZI _{min}	Minimální hladina hluku s frekvenčním vážením Z a časovým vážením impulzu
LZS	Frekvenční hladina hluku s váhou Z a časová hladina hluku s váhou S
NDA	Hladina hluku s váhou A
NDC	Hladina hluku s váhou C
NDZ	Hladina hluku s váhou Z
Rep	Opakované měření
Sync	Synchronní měření (24hodinové měření)
SD	Standard
STA	Statistické vyhodnocení Formát výsledků měření
TimeWt	Časová váha
Tm	Skutečně naměřená doba šíření zvuku
Total	Shrnutí

SPECIFIKACE A TECHNICKÉ PARAMETRY

Výkonová třída	Úroveň 1 nebo úroveň 2 podle normy GB/T 3785.1-2010/IEC 61672-1:2013.
Klasifikace z hlediska elektromagnetického záření a odolnosti proti rušení	Třída X podle normy GB/T 3785.1-2010/IEC 61672-1:2013.
Frekvenční vážení	Hodnocení A; hodnocení C; hodnocení Z; nízké (nízká frekvence). Poznámka: Pokud je vybrána váha A a navíc je zvolena váha Nízká frekvence (√), lze váhu A použít pro nízké frekvence k měření šumu sekundárního záření. Váha Nízká frekvence není pro měření obvykle nutná. V nastavení ponechte možnost Váha nastavenou na Nízká frekvence (×).
Časové vážení	F (rychlý); S (pomalý); I (pulz).
Frekvenční rozsah	10 Hz ... 20 kHz (stupeň 1); 20 Hz ... 12,5 kHz (stupeň 2)
Jmenovitý provozní režim	Nominální provozní režim je mikrofon
Referenční okolní podmínky	Teplota vzduchu: 23 °C; relativní vlhkost vzduchu: 50 %; statický tlak: 101,325 kPa;
Typ mikrofonu	Měřicí mikrofon pro měření frekvenční charakteristiky ve volném poli s jmenovitým průměrem 127 mm a jmenovitou citlivostí na akustický tlak 50 mV/Pa (jmenovitá úroveň citlivosti na akustický tlak činí At-26 dB (referenční napětí 1 V)), kapacita špičky mikrofonu činí přibližně 15 pF.
Zobrazení	Matricový LCD displej o rozměrech 128 × 128 bodů (3,0 palce) s rozlišením 0,1 dB a frekvencí aktualizace dat 1 sekunda, vybavený výstražnými indikátory pro přetížení, podnapětí a nízký stav baterie.
Měřicí rozsah při frekvenci 1 kHz	30 dB(A) ... 130 dB(A) 40 dB(C) ... 130 dB(C) 45 dB(Z) ... 130 dB(Z) Poznámka: Rozsah měření pro jiné frekvence odpovídá součtu horní a dolní hranice rozsahu měření měřicího přístroje a frekvenčně vážených jmenovitých hodnot podle národní normy GB/T 3785.1-2010, přičemž horní hranice nesmí překročit rozsah měření 1 kHz. Horní i dolní mez nesmí být nižší než dolní mez měřicího rozsahu 1 kHz. Měřicí rozsah lze podle požadavků uživatele přizpůsobit jiným, nestandardním rozsahům.

Oktáva	1/1 Oktáva: 16 Hz, 31 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 16 kHz; 1/3 Oktáva: 16 Hz, 20 Hz, 25 Hz, 31 Hz, 40 Hz, 50 Hz, 63 Hz, 80 Hz, 100 Hz, 125 Hz, 160 Hz, 200 Hz, 250 Hz, 315 Hz, 400 Hz, 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz, 1 kHz, 1.25 kHz, 1.6 Hz, 2 kHz, 2.5 kHz, 3.15 kHz, 4 kHz, 5 kHz, 6.3 kHz, 8 kHz, 10 kHz, 12.5 kHz, 16 kHz, 20 kHz.
Paměť	» 16 GB RAM. » Kalibrační protokoly se automaticky ukládají do paměti zařízení. » Měřicí protokoly se automaticky ukládají do paměti zařízení. » V nastavení vyberte možnost USB, chcete-li zařízení používat jako USB paměťové médium.
Zdroj	» Přístroj byl napájen 5 bateriemi typu AA. » Pokud je napětí baterií příliš nízké, symbol baterie na displeji zhasne a začne blikat. » Podporuje externí napájení přes USB port (5,0 V). » V režimu 24hodinového měření použijte k nabíjení powerbanku. Poznámka: U výrobků s ochranou proti výbuchu smí být používány výhradně alkalické baterie typu LR6.
Powerbank	Pro delší měření nebo 24hodinová měření se doporučuje použít powerbanku, jejíž baterie s kapacitou 10 000 mAh zajišťuje provozní dobu přesahující 36 hodin.
Rozsah automatické kalibrace	±4,5 dB (referenční citlivost 50 mV/Pa).
Četnost kalibrační kontroly	1 kHz
Vliv ochranného krytu proti větru	Odchyłka nesmí v kritickém frekvenčním rozsahu překročit 0,5 dB
Referenční směr	Čelní směr dopadu (úhel dopadu 0°)
Referenční hladina akustického tlaku	94 dB při referenčním akustickém tlaku 20 µPa
Doba předehřevu	60 s
Úroveň vlastního šumu	» Za referenčních okolních podmínek nepřekračuje úroveň vlastního šumu 25 dB (A-vážená) a 35 dB (C-vážená). » Očekávaná hodnota hladiny vlastního šumu měřiče hladiny zvuku není vyšší než výše uvedená hodnota, pokud je elektrický vstup měřiče hladiny zvuku zkratován kondenzátorem o kapacitě 15 pF.

Vliv teploty	Odchylka mezi hladinou hluku při libovolné teplotě a hladinou hluku při referenční teplotě nesmí v provozním teplotním rozsahu od 0 °C do 40 °C u měřidel hladiny hluku třídy 1 přesáhnout $\pm 0,7$ dB a u měřidel hladiny hluku třídy 2 nesmí přesáhnout $\pm 1,0$ dB.
Vliv vlhkosti vzduchu	Při změně relativní vlhkosti vzduchu v rozmezí 25 % ... 90 % nesmí odchylka mezi zobrazenou hladinou hluku a referenční hladinou hluku při odpovídající relativní vlhkosti vzduchu u měřidel hladiny hluku třídy 1 překročit $\pm 0,7$ dB a u měřidel hladiny hluku třídy 2 $\pm 1,0$ dB.
Meze teploty a vlhkosti vzduchu	Teplota: -20 °C ... +60 °C; relativní vlhkost vzduchu: 95 %.
Nastavovací údaje pro akustický tlak a frekvenční charakteristiku ve volném poli	Odpovídající odezvu ve volném poli lze určit úpravou údajů v tabulce 1, a to na základě odezvy akustického kalibrátoru nebo simulované odezvy elektrostatického budiče.
Kontrola impedance ekvivalentního mikrofonu (pro testovací účely)	15 pF v sérii s 10 Ω .
Maximální hladina akustického tlaku, kterou lze přivést na mikrofón	146 dB
Maximální špička-špička napětí, které lze přivést na elektrický vstupní konektor	15 V
Výstup	Typ C se používá k tisku nebo k přenosu dat.
Analogový výstup	» Výstupní konektor je dvoukanálový 3,5mm konektor pro sluchátka. » Výstupní napětí stejnosměrného proudu činí přibližně 15 mV/ dB, rozsah se pohybuje mezi 450 mV a 1950 mV. » Výstup střídavého proudu: Výstup je lineárně úměrný měřenému signálu, přičemž efektivní hodnota maximálního výstupního napětí střídavého proudu nepřesahuje 2 V.
Rozměry (délka × šířka × tloušťka)	270mm×90mm×32mm.
Hmotnost (bez baterie).	360g

Údaje pro přizpůsobení odezvy ve volném poli

Frekvence /kHz	Zisk ve volném poli/dB
1	0.2
1.25	0.3
1.6	0.4
2	0.5
2.5	0.7
3.15	0.9
4	1.3
5	1.8

Frekvence /kHz	Zisk ve volném poli/dB
6.3	2.2
8	3.4
10	5.0
12.5	6.2
16	7.6
18	8.4
20	9.0

ZÁKLADNÍ KONSTRUKCE A PRINCIP FUNKOVÁNÍ

Měřič hladiny hluku se skládá z mikrofonu, předzesilovače, obvodu pro zpracování signálu, jednočipového obvodu, napájecího obvodu, zobrazovacího obvodu a obvodu tlačítek a je vybaven napájecím zdrojem, monitorováním stavu baterie, indikátorem přetížení, indikátorem mezních hodnot a alarmem při překročení prahové hodnoty, jakož i analogovým a digitálním výstupním obvodem.

Měřicí přístroj využívá předpolarizované měřicí mikrofony s kapacitní zpětnou vazbou, které nevyžadují externí předpětí. Jako akusticko-elektrický převodní prvek mikrofon převádí naměřené akustické signály na odpovídající elektrické výstupní signály a přitom převádí signály s vysokou impedancí na signály s nízkou impedancí, aby je bylo možné následně dále zpracovat v navazujících obvodech.

Zpracovací obvod optimalizuje výstupní signál předzesilovače před jeho předáním do 24bitového analogově-digitálního převodníku (ADC). Mikrokontrolér (MCU) řídí ADC, zpracovává digitální výstupní signál pomocí frekvenčního vážení, časového vážení, detekce a logaritmické transformace a výsledky nakonec odesílá do zobrazovacího obvodu pro vizuální zobrazení.

Výsledek měření se zobrazuje přímo na LCD displeji; displej může zobrazovat varovné signály v případě nízkého napětí baterie, přetížení a překročení měřících limitů. LCD displej nabízí výhody, jako je velká zobrazovací plocha, vysoký kontrast, odolnost vůči silnému osvětlení a nízká únava očí.

Pokud měřicí signál překročí horní mezní hodnotu a měřič hladiny hluku je přetížen, objeví se v pravém středním rohu LCD displeje indikace přetížení; pokud měřicí signál klesne pod dolní mezní hodnotu, zobrazí LCD displej v pravé střední části indikaci podetížení.

Měřicí přístroj je napájen z baterie. Aby byly splněny požadavky vnitřního obvodu na referenční napětí, je přístroj vybaven referenčním napájecím zdrojem ± 5 V. Integrovaný obvod pro monitorování baterie umožňuje sledování stavu baterie v reálném čase. V levém dolním rohu displeje se zobrazuje symbol baterie. Pokud úroveň nabití baterie klesne pod přednastavenou prahovou hodnotu, symbol automaticky zhasne a začne blikat, čímž upozorňuje na nízký stav nabití.

POUŽITÍ A OBSLUHA

- 1 - Podsvícení
- 2 - Klávesnice
- 3 - Mikrofon/předzesilovač
- 4 - Stativ
- 5 - Víko přihrádky na baterie



Řídicí jednotka disponuje následujícími funkcemi:

- » **Mikrofon:** 12,7 mm předpolarizovaný kondenzátorový mikrofon. Poznámka: Ochranný kryt nesmí být odstraněn.
- » **Předzesilovač:** Z důvodu přizpůsobení impedance musí být nainstalován bezprostředně za mikrofonem a nelze jej odstranit.
- » **Displej:** Matricový LCD displej s rozlišením 128×128 bodů a rozlišením 0,1 dB, který současně zobrazuje stav napětí baterie, přetížení a podnapětí.
- » **Klávesnice:** Tlačítka pro zapnutí a vypnutí, pro měření a pro zobrazení.
- » **Kryt bateriového prostoru:** Stlačte nasazovací kryt bateriového prostoru směrem dolů, abyste mohli baterie snadno vyměnit.
- » **Otvor pro upevnění na stativ:** Otvor se závitem 1/4 palce pro upevnění měřiče hladiny zvuku na stativ.

Výstupní rozhraní zařízení

Výstupní rozhraní zařízení jsou zobrazena v dolní části sekundárního displeje. Dvoukanálová 3,5mm sluchátková zdířka slouží jako výstupní rozhraní AC/DC. Konektor typu C slouží k připojení externího USB napájecího zdroje pro provoz zařízení nebo k připojení volitelné kabelové mini tiskárny.

- 1 - Blok T-F
- 2 - Rozhraní typu C
- 3 - Výstup AC/DC



Výměna baterií

Měřič hladiny hluku je napájen pěti bateriemi typu AA (5 V); přihrádka na baterie se nachází na zadní straně přístroje. Při vkládání nebo výměně baterií posuňte kryt přihrádky na baterie ve směru šípky doprava. Baterie typu AA je nutné vložit správně podle polaritý uvedené na obalu. Nikdy je nevkládejte obráceně!

Pokud se na displeji v levém dolním rohu objeví symbol vybitých baterií s blikajícím indikátorem, znamená to, že napětí baterií kleslo pod předepsanou provozní hodnotu. Baterie ihned vyměňte. I když přístroj může nadále fungovat normálně, doporučuje se okamžitá výměna, aby se předešlo možným chybám při měření.

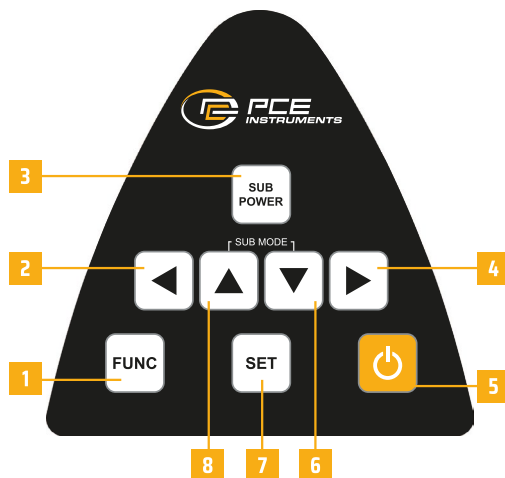
Upozornění:

- » Při výměně baterie se ujistěte, že je měřič hladiny hluku vypnutý.
- » Nepoužívejte směs nových a starých baterií;
- » Pokud je baterie zcela vybitá, akustická signalizace přestane fungovat a nebudou se zobrazovat žádné varovné signály o stavu baterie.
- » Použité baterie by měly být likvidovány v k tomu určených recyklačních místech, aby se zabránilo znečištění životního prostředí.

Varování: Použité baterie neházejte do ohně, aby nedošlo k výbuchu!

Tlačítka

- 1 - Funkční tlačítko
- 2 - Tlačítko VLEVO
- 3 - SUB POWER
- 4 - Tlačítko VPRAVO
- 5 - Tlačítko POWER
- 6 - Tlačítko DOLŮ
- 7 - Tlačítko SET
- 8 - Tlačítko NAHORU



Popis funkcí tlačítek

- » **Funkční tlačítko:** Toto tlačítko má v různých uživatelských rozhraních různé funkce a slouží jako tlačítko OK, Start, Pauza, Změnit, Kalibrovat, Tisknout a Ano.
- » **Nastavovací tlačítko:** Toto tlačítko má v různých uživatelských rozhraních různé funkce a slouží jako tlačítko Kalibrovat a Nastavit.
- » **Šipka doleva:** Slouží jako levá klávesa Shift, k posunu dopředu doleva a k listování stránkou doleva.
- » **Šipka dolů:** Shift + Page Down; slouží ke snižování a výběru hodnot v uživatelském rozhraní pro nastavení parametrů.
- » **Šipka vpravo:** Shift vpravo, posun vpravo a stránka vpravo; navíc maže položky v navigačním uživatelském rozhraní.
- » **Šipka nahoru:** Zvyšování a výběr hodnot v uživatelském rozhraní pro nastavení parametrů; slouží jako Shift nahoru a stránka nahoru.
- » **Funkční tlačítko SUB:** Současným stisknutím tlačítek nahoru a dolů přepnete zobrazení na sekundární obrazovku.
- » **Tlačítko zapnutí/vypnutí:** Dlouhým stisknutím se zařízení zapne nebo vypne (vypnutí musí být provedeno přes hlavní rozhraní). Může také sloužit jako funkční tlačítko, přičemž různá rozhraní poskytují různé funkce, jako je reset, zpět, ukončit, zastavit a zrušit.

Kalibrace

Měřič hladiny hluku lze kalibrovat pomocí různých akustických kalibrátorů.

Kalibrace se vztahuje na celé zařízení, včetně mikrofону. Doporučujeme používat dvoustupňové akustické kalibrátory nebo jiné modely s výstupním signálem 94 dB při 1 kHz.

Postup kalibrace pomocí kalibrátoru hladiny hluku je následující:

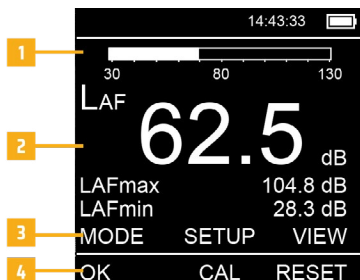
- » Vložte baterii nebo připojte přístroj přímo k USB portu pro externí napájení.
- » Podržte stisknuté tlačítko zapnutí/vypnutí, abyste přístroj zapnuli a otevřeli hlavní obrazovku.
- » Nechte přístroj 60 sekund zahřát.
- » Stiskněte kalibrační tlačítko (funkční tlačítko 2) pro vyvolání kalibrační obrazovky.
- » Upravte kalibrační úroveň a hodnoty korekce volného pole podle hladiny zvuku a provozní frekvence kalibrátoru. Pomocí šipek vlevo/vpravo přejděte na čísla, která chcete změnit, a poté stiskněte šipku nahoru/dolů. Po úpravě hodnot stiskněte kalibrační tlačítko (funkční tlačítko 1) a spusťte kalibraci. Zbývající doba kalibrace se zobrazuje uprostřed obrazovky.
- » Po dokončení kalibrace přístroj LAF zobrazí kalibrovanou hladinu hluku a v dolní části obrazovky se objeví nápis „Successful“. Pokud se zobrazí „Too High“, „Too Low“ nebo „Unstable“, kalibrace se nezdařila. Zkontrolujte, zda kalibrátor hluku nebo nastavení kalibrační hladiny neobsahují chyby. Ujistěte se, že nastavení je správné, a stiskněte kalibrační tlačítko (funkční tlačítko 1), abyste mohli pokračovat.
- » Po dokončení kalibrace stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí (tlačítko Return), abyste opustili kalibrační rozhraní, vypněte kalibrátor hladiny hluku a odstraňte jej. Měřič hladiny zvuku je nyní kalibrován.

Upozornění:

- » Při použití jiných typů kalibrátorů zvuku se prosím řiďte příslušnými návody k použití. Tento produkt není vhodný pro kalibraci pístových měřicích hlavíc.
- » Při kalibraci se ujistěte, že je akustický kalibrátor pevně připojen k mikrofónu.
- » Během kalibrace musí být šum pozadí nejméně o 20 dB nižší než výstupní hladina akustického tlaku akustického kalibrátoru; v opačném případě je nutné provést kalibraci podle pokynů k akustickému kalibrátoru.
- » Při vysoké úrovni šumu v pozadí by měl být měřič hladiny zvuku kalibrován na 114 dB. Ačkoli je měřicí přístroj velmi stabilní a vyžaduje pouze občasné seřizování, doporučuje se přesto před a po každém měření provést kontrolní kalibraci.

Popis hlavního rozhraní

- 1 - Informační oblast, ve které se zobrazuje model přístroje a označení baterie.
- 2 - V měřicí oblasti se zobrazují naměřené parametry hladiny hluku, hodnoty a jednotky.
- 3 - Oblast menu se třemi podmenu; výběr pomocí šipek vlevo/vpravo, potvrzení stisknutím tlačítka Enter.
- 4 - Funkční oblast: Tři funkční tlačítka v horní části ovládacího panelu odpovídají příslušným tlačítkům.
Funkční tlačítko zcela vlevo potvrzuje nastavení, prostřední slouží ke kalibraci a tlačítko zapnutí/vypnutí resetuje přístroj (krátké nebo dlouhé stisknutí pro vypnutí).



Nastavení hlavního rozhraní

Na hlavním rozhraní najedte kurzorem myši na položku Nastavení a stiskněte tlačítko OK (funkční tlačítko), čímž otevřete nastavení. Zde můžete upravit parametry, jako je čas, záznam, jas a přenosová rychlost, zobrazit informace o paměti a o zařízení a také určit, zda mají být aktivovány funkce automatického tisku a USB vstupu.

Chcete-li aktivovat funkci USB, umístěte kurzor na položku „USB“ a stiskněte tlačítko OK, čímž otevřete nastavení. Poté u položky „U-Disk (-)“ stiskněte znovu tlačítko OK, abyste přepnuli do režimu U-Disk. Připojte zařízení pomocí kabelu USB k počítači, načež se na počítači zobrazí všechna naměřená data z SD karty.

Nastavení LCD (jas). Pomocí šipek nahoru/dolů přesuňte kurzor na položku LCD a poté stiskněte tlačítko OK pro pokračování. Jas lze nastavit v rozmezí 0 až 9 (10 úrovní). Jako doporučený jas vyberte hodnotu 5. Upravte hodnotu jasu pomocí šipek nahoru/dolů a poté stiskněte tlačítko OK pro uložení a návrat, nebo stiskněte tlačítko BACK (tlačítko zapnutí/vypnutí) pro návrat bez uložení.

Chcete-li nastavit čas, umístěte kurzor na položku Datum a čas a stiskněte tlačítko OK pro otevření nastavení času. Pomocí šipek vlevo/vpravo pohybujte kurzorem a pomocí šipek nahoru/dolů upravujte hodnotu. Po provedení změn stiskněte tlačítko OK pro uložení a návrat, nebo stiskněte tlačítko BACK (tlačítko zapnutí/vypnutí) pro ukončení bez uložení.

Chcete-li upravit nastavení nahrávání, umístěte kurzor na ikonu nahrávání. Stiskněte tlačítko OK pro otevření rozhraní nastavení a poté použijte šipky vlevo/vpravo k pohybu kurzoru a šipky nahoru/dolů k úpravě hodnot. Po provedení změn klikněte na Uložit, abyste změny uložili a opustili menu, nebo stiskněte Zpět (tlačítko zapnutí/vypnutí), abyste menu opustili bez uložení. Poznámka: Během nahrávání vyberte levý kanál. Vytvořený soubor je ve formátu WAV (levý kanál, měřicí rozsah 30 dB ... 115 dB). Přístroj nemůže záznam přímo přehrát; pro přehrávání musíte soubor přenést (nebo zkopírovat) do počítače.

Po výběru možnosti Tiskárna se kurzor přesune na pozici tiskárny. Stisknutím klávesy Enter otevřete rozhraní pro nastavení tisku. Pomocí šipek vlevo/vpravo pohybujte kurzorem a pomocí šipek nahoru/dolů upravujte číselné parametry. Kliknutím na „Uložit“ uložte nastavení a vraťte se zpět. Pokud zvolíte režim „Auto“ (✓), připojte tiskárnu před měřeními. Systém po měření automaticky dokončí tisk bez nutnosti ručního zásahu.

Poznámka

Přepínací frekvence tiskárny je ve výchozím nastavení nastavena na 9600. Informace o vyšších přepínacích frekvencích najdete v příručce k tiskárně.

Vyhledejte položku „Úložiště“, přesuňte kurzor na „Úložiště“ a klikněte na „OK“, čímž otevřete rozhraní úložiště. Toto rozhraní obsahuje dvě podnabídky: „Informace o kartě SD“ a „Vymazat data“. Při volbě položky „Vymazat data“ buďte opatrní.

Zobrazení informací o zařízení probíhá stejným postupem jako výše a zobrazuje model, verzi, napájecí napětí a sériové číslo zařízení.

Režim měření

V hlavním rozhraní přesuňte ukazatel myši na položku „Režim“ a stiskněte tlačítko OK (funkční klávesu), čímž otevřete rozhraní režimu měření. K dispozici je sedm režimů:

- » Integrovaný průměr,
- » Statistická analýza,
- » 24hodinové měření,
- » Paralelní měření,
- » Hluk v místnosti,
- » 1/1 oktávy,
- » 1/3 oktávy.

Upozorňujeme, že konfigurace se liší v závislosti na modelu, jak je podrobně popsáno v tabulce „Konfigurace“.

Přehled

V hlavním rozhraní najedťte kurzorem myši na možnost Zobrazení a stiskněte tlačítko OK (funkční tlačítko), čímž vyvoláte rozhraní pro zobrazení dat. Přístroj třídí data podle roku, měsíce a dne. Název každé měřicí skupiny se skládá z času zahájení měření a kódu režimu.

Příklad:

- » 124208. INT označuje integrovaná průměrná měření, která začínají v 12:42:08;
- » STA označuje statistickou analýzu;
- » 24H označuje 24hodinová měření;
- » PAR označuje paralelní měření;
- » IND označuje hluk ve vnitřních prostorech;
- » OCT označuje 1/1 oktávu;
- » 3RD označuje 1/3 oktávy.

MĚŘENÍ

Standardní měřič hladiny hluku

Hlavní obrazovka měřicího přístroje nabízí standardní funkce pro měření LAF, LAFmax a LAFmin. Chcete-li vynulovat maximální a minimální hodnoty, stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí (tlačítko Reset).

Průměrná hodnota z integrálu

Nastavení v režimu průměrné hodnoty

V nabídce „Průměrná hodnota z integrálu“ stiskněte nastavovací tlačítko (tlačítko nastavení), čímž vyvoláte nabídku pro nastavení parametrů průměrné hodnoty z integrálu. Chcete-li nakonfigurovat parametry, jako je kód měřicího bodu (Cite-Code), doba integrace (přednastavený čas, váha, opakování, procentuální podíl LN a metoda spuštění), proveďte následující kroky:

- » Pomocí šipek nahoru/dolů přejděte na požadovaný parametr.
- » Stiskněte tlačítko Modify (funkční tlačítko) pro otevření editačního rozhraní.
- » Pomocí šipek vlevo/vpravo pohybujte kurzorem.
- » Upravte hodnoty nebo metody pomocí šipek nahoru/dolů.
- » Stiskněte tlačítko OK (funkční tlačítko) pro uložení a ukončení operace.

Upozornění:

- » Pokud je přednastavený čas nastaven na 00:00, nastaví se doba integrace na režim Ručně.
- » Po dokončení nastavení režimu spuštění v položce menu Režim spuštění se v levém dolním rohu uživatelského rozhraní Score Average zobrazí příslušná značka. Značka může být nastavená na Prahová hodnota, Časovač RTC nebo Ručně, bez značek. Proces se spustí současně. Nastavte režim na „Prahová hodnota“ a v uživatelském rozhraní „Integral Average“ klikněte na tlačítko „Start“, abyste proces spustili.
- » Pokud je během vážení vybrána možnost „nízká“ (✓), systém přepne do režimu měření nízkých frekvencí (16 Hz ... 200 Hz) za účelem měření šumu sekundárního záření.

Integrální průměr

Kroky pro měření integrálního průměru jsou následující:

- » Zapněte přístroj a proveďte kalibraci podle části Kalibrace
- » Vyberte možnost Režim, stiskněte tlačítko OK pro přechod do měřicího režimu, poté vyberte Integrální průměr a stiskněte tlačítko OK pro vyvolání uživatelského rozhraní pro měření integrálního průměru.
- » Nastavte parametry kódu měřicího bodu, integrační doby, vážení, opakování měření a startovacího režimu podle předchozí části. Pokud neprovádíte žádné úpravy, vyberte pro frekvenci vážení A a pro čas vážení F. Pokud se měřicí šum rychle mění, vyberte pro čas vážení S.
- » Stiskněte tlačítko Start pro zahájení měření. Během procesu stiskněte šipky nahoru/dolů pro zobrazení parametrů, mezi nimiž jsou ekvivalentní trvalá hladina hluku, časově vážená okamžitá hladina hluku, špičková hladina hluku s váhou C, ekvivalentní trvalou hladinu hluku za 1 sekundu, maximální časově váženou hladinu hluku, minimální časově váženou hladinu hluku, normalizovanou 8hodinovou průměrnou hladinu hluku, hladinu akustické zátěže a hlukovou zátěž. Zobrazí se také doba měření a skutečná doba provozu.
- » Pokud se uprostřed pravé strany displeje zobrazí symbol přetížení, znamená to, že naměřená hladina hluku překročila horní mez měřicího rozsahu. Pokud displej uprostřed pravé strany zobrazuje značku pod touto mezí, znamená to, že naměřená hladina hluku je pod dolní mezí měřicího rozsahu měřiče hladiny hluku.
- » Po uplynutí integrační doby měřič hladiny hluku ukončí měření automaticky nebo ručně a přepne se na obrazovku, na které si uživatelé mohou výsledky prohlédnout nebo vytisknout.

- » Stiskněte tlačítko Return (tlačítko zapnutí/vypnutí), abyste se vrátili k integrovanému zobrazení průměrné hodnoty a provedli další měření.
- » Po dokončení měření se vraťte na hlavní obrazovku a zkontrolujte citlivost pomocí kalibračního přístroje pro měřič hladiny hluku, abyste zajistili přesnost a spolehlivost naměřených údajů.
- » Vypnutí

Upozornění:

- » Pokud je nastavení pro opakovaná měření nakonfigurováno na celkem 2 nebo více měření, provede měřič hladiny hluku po dokončení aktuálního měření automaticky další měření.
- » Pokud se hladinoměr nepoužívá delší dobu, je nutné vyjmout baterii, aby se zabránilo poškození přístroje v důsledku vytečení baterie.
- » Chcete-li přístroj vypnout, vraťte se na hlavní obrazovku a podržte stisknuté tlačítko zapnutí/vypnutí.

Statistická analýza

Nastavení v režimu statistické analýzy

Na obrazovce Statistická analýza stiskněte tlačítko nastavení (funkční tlačítko 2) pro otevření konfiguračního menu. Tato část zahrnuje především nastavení parametrů, jako je kódování měřicích bodů, integrační doba, statistická hladina hluku, opakovaná měření, režim spuštění a záznamy průběhu.

Podrobné kroky jsou následující:

- » Pomocí šipek nahoru/dolů přejděte na požadovaná nastavení
- » Pro potvrzení stiskněte tlačítko OK (funkční tlačítko 1) a poté použijte šipky vlevo/vpravo k úpravě polohy kurzoru a šipky nahoru/dolů ke změně hodnot nebo metod.
- » Po provedení nastavení klikněte na tlačítko Uložit (funkční tlačítko 1), abyste konfiguraci uložili a vrátili se na hlavní obrazovku.

Upozornění:

- » Nastavte předvolený čas na 00:00:00, což znamená, že čas je nastaven na 99:59:59.
- » Po dokončení nastavení režimu spuštění v části Režim spuštění se v levém dolním rohu rozhraní pro průměrné body zobrazí příslušná značka. Značka může být nastavena na Prahová hodnota, RTC nebo Ručně, případně může být deaktivována. Kromě toho musíte v měřicím rozhraní stisknout tlačítko Spustit, abyste zařízení aktivovali.

Technika statistické analýzy

Statistická analýza a postupy měření jsou následující:

- » Aktivujte a kalibrujte přístroj podle pokynů v části Kalibrace.
- » Vyberte možnost Režim, stiskněte tlačítko OK (funkční tlačítko) pro přechod do režimu měření, poté vyberte možnost Statistiky a stiskněte tlačítko OK pro otevření rozhraní pro statistickou analýzu.
- » Nastavte parametry, jako jsou kód měřicího bodu, doba integrace, statistická hladina hluku, opakovaná měření, režim spuštění a průběh, v souladu s metodou
- » Stiskněte tlačítko Start pro zahájení měření. Během měření stiskněte tlačítka ↑/↓ pro zobrazení naměřených hodnot LAeqT, LAF, LAeqTs, LAFmax, LAFmin, LAE, SD, LN a Tm.
- » V pravé střední části displeje se objeví symbol přetížení. To signalizuje, že naměřená hladina hluku překročila horní mez měřicího rozsahu. Pokud se v pravé střední části displeje zobrazí značka pod mezí, znamená to, že naměřená hladina hluku je nižší než dolní mez měřicího rozsahu hladinoměru.

- » Po uplynutí integrační doby měřič hladiny hluku ukončí měření automaticky nebo ručně a přepne se na obrazovku, na které si uživatelé mohou výsledky prohlédnout nebo vytisknout.
- » Stisknutím tlačítka BACK (tlačítko zapnutí/vypnutí) se vraťte na obrazovku pro statistickou analýzu a pokračujte dalším měřením.
- » Po dokončení měření se vraťte na hlavní obrazovku a pomocí kalibračního signálu zkontrolujte citlivost měřiče hladiny hluku, abyste zajistili přesnost a spolehlivost naměřených údajů.
- » Zavřít
- » **Poznámka:** Šablona statistické analýzy disponuje pouze frekvenčním vážením A a časovým vážením F.

24hodinová šablona

Nastavení pro 24hodinový režim

Na obrazovce 24hodinového měření stiskněte tlačítko nastavení, čímž vyvoláte obrazovku nastavení pro statistickou analýzu. Mezi nejdůležitější nastavení parametrů patří kódování měřicích bodů, doba integrace, statistická hladina hluku, synchronizace, režim spuštění, průběh a režim.

Konkrétní kroky obsluhy jsou následující:

- » Pomocí šipek nahoru a dolů přejděte na požadované nastavení.
- » Chcete-li změnit položky, stiskněte tlačítko OK (funkční tlačítko) a otevřete tak rozhraní nastavení.
- » Pomocí šipek vlevo/vpravo pohybujte kurzorem a pomocí šipek nahoru/dolů upravujte hodnoty nebo parametry metod.
- » Po dokončení nastavení stiskněte tlačítko Uložit (funkční tlačítko 1), abyste nastavení uložili a vrátili se na hlavní obrazovku.

Upozornění:

- » Pokud je přednastavený čas nastaven na 00:00:00 nebo více než 1 hodinu, bude omezen na 1 hodinu.
- » Synchronizace znamená, že čas zahájení každého následujícího měření po prvním měření připadá na celou hodinu. Asynchronní režim znamená, že minuty a sekundy každého následujícího měření se shodují s minutami a sekundami prvního měření.

24hodinový režim měření

Hodinové kroky měření jsou následující:

- » Aktivujte a kalibrujte přístroj podle části Kalibrace
- » Vyberte možnost Režim, stiskněte tlačítko OK pro přechod do režimu měření, vyberte možnost 24 hodin a poté stiskněte tlačítko OK pro vyvolání obrazovky 24hodinového měření.
- » Nastavte parametry, jako jsou kód měřicího bodu, doba integrace, statistická hladina hluku, synchronizace, režim spuštění, průběh a režim, v souladu s danou metodou.
- » Stiskněte tlačítko Start pro zahájení první série měření. Během měření stiskněte šipku nahoru/dolů pro zobrazení naměřených hodnot LAeqT, LAF, LAeq 1s, LAFmax, LAFmin, LAE, SD, LN a Tm.
- » Na pravém středním konci se zobrazí symbol přetížení. Ten signalizuje, že naměřená hladina hluku překročila horní mez měřicího rozsahu hladiny hluku. Pokud pravý střední indikátor ukazuje hodnotu pod mezní čárou, znamená to, že naměřená hladina hluku je pod dolní mezí měřicího rozsahu hladiny hluku.

- » Jakmile doba integrace dosáhne automatického ukončení prvního měřicího cyklu, přepne se měřič hladiny hluku na zobrazení výsledků 24hodinového měření, kde lze první měřicí cyklus zkontrolovat.
- » Po uplynutí doby měření pro druhý měřicí cyklus přístroj automaticky spustí druhý měřicí cyklus.
- » Po dokončení 24 měřících sérií je můžete zobrazit a vytisknout na obrazovce s výsledky měření.
- » Stisknutím tlačítka zapnutí/vypnutí se vrátíte na obrazovku s 24hodinovými výsledky měření a pokračujte dalším měřením.
- » Po dokončení měření se vrátíte na hlavní obrazovku. Doporučuje se kalibrovat citlivost měřiče hladiny hluku pomocí kalibrátoru hladiny hluku, aby byla zajištěna přesnost a spolehlivost naměřených dat.
- » Vypnutí
- » **Poznámka:** Při měřeních trvajících delší dobu používejte nabíječku, abyste předešli přerušení měření z důvodu nízkého stavu baterie.

Paralelní režim

Nastavení v paralelním režimu

V rozhraní pro paralelní měření stiskněte tlačítko Nastavení, čímž vyvoláte obrazovku pro konfiguraci parametrů. Mezi nejdůležitější parametry patří kódování měřících bodů, doba integrace, opakované měření, režim spuštění a historické záznamy.

Postup je následující:

- » Nejprve pomocí šipek nahoru/dolů vyberte položku, kterou chcete změnit, a poté stiskněte tlačítko OK (funkční tlačítko) pro potvrzení výběru.
- » Pomocí šipek vlevo/vpravo přesuňte kurzor a pomocí šipek nahoru/dolů upravte hodnoty nebo metody.
- » Po dokončení nastavení stiskněte tlačítko Uložit (funkční tlačítko), abyste nastavení uložili a vrátili se na hlavní obrazovku.

Měření v paralelním režimu

Kroky pro paralelní měření jsou následující:

- » Zapněte a kalibrujte přístroj podle pokynů v části Kalibrace.
- » Vyberte možnost „Režim“, stiskněte tlačítko OK (funkční tlačítko) pro přechod do režimu měření, vyberte možnost „Paralelní“ a stiskněte tlačítko OK, čímž se dostanete na rozhraní pro paralelní měření.
- » Nastavte parametry podle předchozí části, např. kód měřícího bodu, dobu integrace, opakované měření, režim spuštění a průběh.
- » Stiskněte tlačítko Start pro zahájení měření. Během procesu použijte šípky nahoru/dolů k zobrazení časově vážené okamžité hladiny hluku, maximální okamžité hladiny hluku, minimální okamžité hladiny hluku, ekvivalentní trvalé hladiny hluku, špičkové hladiny hluku, hladiny akustického zatížení, dobu měření a uplynulého času.

- » Po uplynutí integrační doby měřič hladiny hluku ukončí měření automaticky nebo ručně. Následně se zobrazí výsledky, které si můžete prohlédnout nebo vytisknout.
- » Stisknutím tlačítka BACK (tlačítko zapnutí/vypnutí) se vraťte na obrazovku pro paralelní měření a pokračujte dalším měřením.
- » Po dokončení měření se vraťte na hlavní obrazovku a pomocí kalibračního signálu zkontrolujte citlivost měřiče hladiny hluku, abyste zajistili přesnost a spolehlivost naměřených údajů.
- » Zavřít

Vzor měření hluku v interiéru

Nastavení v režimu interiéru

Chcete-li otevřít obrazovku nastavení pro měření hluku v interiéru, stiskněte tlačítko Nastavení. Tato obrazovka obsahuje důležité parametry, jako je kódování měřicích bodů, integrační doba, typ místnosti, opakované měření, režim spuštění a záznamy průběhu.

Postup je následující:

- » Nejprve pomocí šipek nahoru/dolů vyberte položku, kterou chcete změnit, a poté stiskněte tlačítko OK (funkční tlačítko), čímž otevřete rozhraní nastavení.
- » Pomocí šipek vlevo/vpravo pohybuje kurzorem a upravujte hodnoty nebo měňte metody pomocí šipek nahoru/dolů.
- » Po dokončení nastavení klikněte na tlačítko Uložit (funkční tlačítko), abyste změny uložili a vrátili se na hlavní obrazovku.

Měření hluku v interiéru

Kroky pro měření hluku v interiéru jsou následující:

- » Zapněte přístroj a proveďte kalibraci podle části Kalibrace
- » Vyberte možnost „Režim“, stiskněte tlačítko OK pro přechod do režimu měření, poté vyberte „Hluk ve vnitřních prostorách“ a stiskněte tlačítko OK, čímž se dostanete do uživatelského rozhraní pro měření hluku ve vnitřních prostorách.
- » Nastavte parametry „Kód měřicího bodu“, „Integrační čas“, „Typ místnosti“, „Opakované měření“, „Režim spuštění“ a „Průběh“ v souladu s danou metodou.
- » Stisknutím tlačítka Start spustíte měření. Během měření použijte šipky nahoru/dolů k zobrazení hladin akustického tlaku, maximálních a minimálních hodnot a hladin hluku s A-vážením pro frekvenční pásma 31,5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz a 500 Hz.
- » Po uplynutí integrační doby měřič hladiny hluku ukončí měření automaticky nebo ručně a zobrazí výsledky na uživatelském rozhraní, kde si data můžete prohlédnout nebo vytisknout.
- » Stisknutím tlačítka BACK (tlačítko zapnutí/vypnutí) se vraťte na uživatelské rozhraní pro měření hluku v interiéru a proveďte další měření.
- » Po dokončení měření se vraťte na hlavní uživatelské rozhraní. Doporučuje se zkontrolovat citlivost měřiče hladiny hluku pomocí kalibrátoru hladiny hluku, aby byla zajištěna přesnost a spolehlivost naměřených dat.
- » Vypnutí přístroje

1/1 OTC-oktáva

1/1 Nastavení v režimu OTC-oktávy

Stisknutím tlačítka SETUP v uživatelském rozhraní oktávy vyvoláte nastavení oktávy. Postup je následující:

- » Pomocí tlačítek $\uparrow/\downarrow$ přejděte na položku, kterou chcete změnit, a stisknutím tlačítka OK ji vyberte
- » Pomocí tlačítek $\leftarrow/\rightarrow$ přesuňte kurzor a pomocí tlačítek $\uparrow/\downarrow$ upravte hodnotu nebo metodu.
- » Po dokončení nastavení stiskněte tlačítko Uložit, abyste nastavení uložili a vrátili se zpět.

1/1 oktávy

1/1 Postup měření v oktávách je následující:

- » Spusťte přístroj a proveďte jeho kalibraci podle pokynů v části Kalibrace.
- » Vyberte možnost Režim, stiskněte tlačítko OK pro přechod do režimu měření, poté vyberte 1/1 oktávy a stiskněte tlačítko OK pro otevření rozhraní měření 1/1 oktávy.
- » Nastavte parametry, jako jsou kód měřicího bodu, doba integrace, vážení, opakované měření, režim spuštění a průběh, podle předchozího oddílu. Pokud neprovádíte žádné úpravy, vyberte pro frekvenční vážení vážení A a pro časové vážení vážení F. Pokud se měřicí šum rychle mění, lze pro časové vážení zvolit vážení S.
- » Stiskněte tlačítko Start pro zahájení měření. Během měření stiskněte šipky $\uparrow/\downarrow$ pro přepínání mezi 11 frekvenčními pásmy (16 Hz, 31,5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz a 16 kHz) a zobrazení odpovídajících spojitých hladin hluku, maximální hodnoty, minimální hodnoty a hodnoty Tm podle váhových koeficientů A, C a Z.
- » Po uplynutí integrační doby měřič hladiny hluku ukončí měření automaticky nebo ručně a zobrazí výsledky na displeji, kde si data můžete prohlédnout nebo vytisknout.
- » Stisknutím tlačítka BACK (tlačítko zapnutí/vypnutí) se vrátíte na rozhraní pro měření v pásmu 1/1 oktávy a můžete pokračovat dalším měřením.
- » Po dokončení měření se vrátíte na hlavní obrazovku. Doporučuje se zkontrolovat citlivost měřiče hladiny hluku pomocí kalibrátoru hladiny hluku, aby byla zajištěna přesnost a spolehlivost naměřených dat.

Režim 1/3 OTC oktávy

Nastavení pro režim 1/3 OTC oktávy

Chcete-li vyvolat uživatelské rozhraní 1/3 oktávy, stiskněte tlačítko SETUP (funkční tlačítko 2).

Prostřednictvím tohoto uživatelského rozhraní lze konfigurovat důležité parametry, mezi něž patří kódování měřicích bodů, integrační doba, váhové koeficienty, opakovaná měření, provozní režimy a záznamy průběhu. Postupujte následovně:

- » Nejprve pomocí šipek nahoru/dolů vyberte požadované nastavení. Zadejte volbu stisknutím tlačítka OK (funkční tlačítko 1).
- » Pomocí šipek vlevo/vpravo pohybujte kurzorem a pomocí šipek nahoru/dolů upravujte hodnoty nebo parametry metod.
- » Po dokončení nastavení stiskněte tlačítko Uložit (funkční tlačítko 1), abyste nastavení uložili a vrátili se zpět.

1/3 oktávy

Postup měření frekvence pro interval 1/3 oktávy je následující:

- » Zapněte přístroj a proveďte kalibraci podle kapitoly Kalibrace
- » Vyberte možnost „Režim“, stiskněte tlačítko OK (funkční tlačítko 1) pro přechod do měřicího režimu, vyberte možnost „1/3 oktávy“ a poté stiskněte tlačítko OK, čímž se zobrazí uživatelské rozhraní pro měření v intervalu 1/3 oktávy.
- » Nastavte parametry kódu měřicího bodu, integrační doby, vážení, opakovaného měření, startovacího režimu a průběhu podle předchozí části. Pokud není nutné žádné přizpůsobení, vyberte vážení A pro frekvenci a vážení F pro čas. Pokud se měřicí šum rychle mění, vyberte vážení S pro časové vážení.
- » Stiskněte tlačítko Start pro spuštění měření. Během procesu stiskněte šipky nahoru/dolů pro zobrazení 32 frekvenčních pásem (16 Hz, 20 Hz, 25 Hz, 31,5 Hz, 40 Hz, 50 Hz, 63 Hz, 80 Hz, 100 Hz, 125 Hz, 160 Hz, 200 Hz, 250 Hz, 315 Hz, 400 Hz, 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz, 1 kHz, 1,25 kHz, 1,6 kHz, 2 kHz, 2,5 kHz, 3,15 kHz, 4 kHz, 5 kHz, 6,3 kHz, 8 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz, 16 kHz a 20 kHz) spolu s odpovídajícími trvalými hladinami hluku, maximálními hodnotami, minimálními hodnotami a naměřenými hodnotami Tm (s využitím váhových funkcí A, C a Z).
- » Po uplynutí integrační doby měřič hladiny hluku ukončí měření automaticky nebo ručně a zobrazí výsledky na uživatelském rozhraní, kde si data můžete prohlédnout nebo vytisknout.
- » Stisknutím tlačítka BACK (tlačítko zapnutí/vypnutí) se vrátíte na uživatelské rozhraní pro měření v 1/3 oktavových pásmech a pokračujte dalším měřením.
- » Po dokončení měření se vrátíte na hlavní obrazovku. Doporučuje se kalibrovat citlivost měřiče hladiny hluku pomocí kalibrátoru hladiny hluku, aby byla zajištěna přesnost a spolehlivost naměřených dat.

Tisk měřicích dat

Mikrotiskárna a její použití

Měřič hladiny hluku lze volitelně vybavit mikrotiskárnou se sériovým rozhraním pro tisk výsledků měření.

Návody k obsluze jednotlivých sérií tiskáren se mohou lišit. Řiďte se prosím návodem k dané tiskárně.

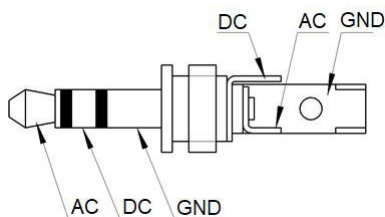
- » Pokud tiskárnu delší dobu nepoužíváte nebo nefunguje správně, vypněte ji.
- » Používejte nabíječku, která splňuje příslušné požadavky.
- » Při připojování tiskárny k počítači nejprve připojte datový kabel a teprve poté napájecí kabel tiskárny.
- » Termální papír je oboustranně potisknutelný. Tisk je povolen pouze na přední straně.
- » Pokud je výtisk rozmazaný, opatrně otřete povrch topného prvku čipu tiskové hlavy vatovým tamponem navlhčeným v malém množství alkoholu.
- » Během tisku neotvírejte kryt zásobníku papíru, protože by to mohlo vést k poruše tiskárny.

Analogový výstup a zapojení

Měřič hladiny hluku disponuje výstupními signály jak pro střídavý, tak pro stejnosměrný proud. Pro snadnou regulaci hlasitosti sdílejí výstupy pro střídavý a stejnosměrný proud jednu dvoukanálovou zásuvku o průměru 3,5 mm. Externí zařízení (např. digitální multimetry, audiozařízení) lze připojit k výstupu měřiče hladiny zvuku pomocí dodaného 3,5mm konektoru. Uživatel musí během provozu správně připojit výstupní kabel podle požadovaného typu napětí.

Výstupní napětí stejnosměrného proudu činí přibližně 15 mV/dB, měřicí rozsah se pohybuje mezi 450 mV a 1950 mV.

Výstup střídavého proudu: Výstup je lineárně úměrný měřenému signálu, přičemž efektivní hodnota maximálního výstupního napětí střídavého proudu nepřesahuje 2 V.



ÚDRŽBA MĚŘICÍHO PŘÍSTROJE

Obecná bezpečnostní opatření

Abyste předešli poškození měřičů hladiny hluku v důsledku nesprávného použití nebo provozu, dodržujte prosím následující pokyny:

- » Po použití vyjměte baterii, abyste zabránili úniku kapaliny, který by mohl přístroj poškodit.
- » Měřiče hladiny hluku by měly být uloženy na suchém místě.
- » Před připojením nebo odpojením mikrofonů, prodlužovacích kabelů, baterií nebo externích zdrojů napájení vždy přístroj vypněte.
- » Neodstraňujte kryt mikrofonu, abyste zabránili poškození membrány.
- » Nedotýkejte se vstupních kontaktů rukama, abyste zabránili poškození měřiče hladiny hluku statickou elektřinou.
- » Nevystavujte displeje z tekutých krystalů (LCD) po delší dobu silnému UV záření, abyste zabránili jejich předčasnému stárnutí.

Pravidelná kontrola

Aby byla zajištěna přesnost a spolehlivost naměřených výsledků, měl by být měřič hladiny hluku každoročně zkontrolován a kalibrován.

LIKVIDACE

Pro likvidaci baterií v EU platí směrnice Evropského parlamentu (EU) 2023/1542. Vzhledem k obsaženým škodlivinám se baterie nesmí likvidovat jako domovní odpad. Musí být odevzdány do sběrných míst k tomu určených.

Abychom vyhověli směrnici EU 2012/19/EU, bereme naše zařízení zpět. Buď je znovu použijeme, nebo je předáme recyklační společnosti, která zařízení zlikviduje v souladu se zákonem.

V zemích mimo EU by měly být baterie a zařízení likvidovány v souladu s místními předpisy o odpadech. V případě dotazů se obraťte na společnost PCE Instruments.

KONTAKTNÍ INFORMACE SPOLEČNOSTI PCE INSTRUMENTS

Germany

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

United Kingdom

PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

The Netherlands

PCE Brookhuis B.V.
Twentepoort West 17
7609 RD Almelo
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

France

PCE Instruments France EURL
2, rue Georges Kuhnmmunch
67250 Soultz-sous-Forêts
France
Tel.: +33 (0) 972 35 37 17
Fax: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Italy

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

United States of America

PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

Spain

PCE Ibérica S.L.
Calle Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

Turkey

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

Denmark

PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk

