

VOLTCRAFT[®]

Használati útmutató

VBM-85 típusú rezgésmérő

Rend. sz.: 2267962

2 - 20. oldal

CE

Tartalomjegyzék

	Oldal
1. Bevezetés	4
2. Jelmagyarázat	4
3. Rendeltetésszerű használat	5
4. Szállítási terjedelem	6
5. Biztonsági tudnivalók	6
a) Általános tudnivalók	6
b) Csatlakoztatott készülékek	7
6. Kezelőszervek és alkotóelemek	7
a) A kijelző-szimbólumai	8
b) A nyomógombok funkciói	8
7. Használatba vétel	9
a) Az elem/akkumulátor berakása	9
b) A mérőérzékelő csatlakoztatása	9
c) A mérőhegyek áttekintése	9
d) A műszer felállítása	9
e) Az „APO” automatikus lekapcsolás	10
f) Bekapcsolás- és kikapcsolás	10
g) Programozás a menüben	10
8. Mérés	11
a) Előkészületek a méréshez	11
b) Egy mérési funkció kiválasztása	11
c) HOLD (tartás) funkció	12
d) A maximális érték („MAX”) kijelzése	12
e) Háttérvilágítás	12
9. Adatgyűjtő	12
a) Az automatikus intervallum időtartamának a beállítása és módosítása	12
b) Az adatgyűjtő aktiválása	12
c) A műszer adattárolójának a kiolvasása	13
d) A tárolt mérési adatok törlése	13
10. USB-port	14
11. Ápolás és tisztítás	15

12. Eltávolítás	17
a) A műszer.....	17
b) Az elemek/akkumulátorok.....	17
13. A problémák megoldása	17
14. Műszaki adatok	18

1. Bevezetés

Tisztelt Vásárlónk!

Köszönjük, hogy műszerünket választotta.

Ez a készülék megfelel az európai és a nemzeti törvényi követelményeknek.

Ennek az állapotnak a fenntartásához és a biztonságos használathoz a felhasználónak be kell tartania az ebben a használati útmutatóban leírtakat!



Ez a használati útmutató a készülék tartozéka. Az útmutató fontos tudnivalókat tartalmaz az üzembehelyezésre és a kezelésre vonatkozóan. Gondoljon erre akkor is, ha a készüléket továbbadja. Őrizze meg ezért a használati útmutatót későbbi betekintés céljára.

Műszaki kérdések esetén keresse fel az alábbi web-oldalakat:

Németország: www.conrad.de

Ausztria: www.conrad.at

Svájc: www.conrad.ch

2. Jelmagyarázat



A háromszögbe foglalt villám szimbóluma az egészségre ártalmas veszélyekre, pl. áramütés veszélyére hívja fel a figyelmet.



A háromszögbe foglalt felkiáltójel különleges tudnivalókra hívja fel a figyelmet. Mindig figyelmesen olvassa el ezeket az információkat.



A nyíl szimbólum különleges információkra és kezelési tanácsokra utal.

3. Rendeltetészerű használat

A rezgésmérő a gépek és berendezések rezgéseinek a mechanikai mérésére szolgál karbantartási és telepítési munkák során. Általa a 10 Hz és 10 kHz közötti rezgési frekvenciatartományban következtetéseket lehet levonni a berendezés állapotára, pl. a központosságra, az illesztési hibákra és a billegő vagy laza alkatrészekre vonatkozóan.

A rezgésérzékelő nincs fixen a műszerre felszerelve, hanem egy mágnes segítségével pótlólag felerősíthető ferromágneses fémburkolatokra. A készülék el van látva még a méréssorozatok rögzítésére szolgáló adatgyűjtő egységgel. Egy USB-port lehetővé teszi a mérési adatok átvitelét és további feldolgozását.

Mérés közben megjeleníthetjük az átlagos csúcserőértéket és a maximális értéket, továbbá folyamatosan az aktuális kijelzési értéket.

A készülékkel a következő mérési értékek határozhatók meg:

- Gyorsulás: 0,1 – 199 m/s² (csúcserőérték)
- Rezgésereősség: 0,01 - 19,99 cm/s
- Rezgési elmozdulás: 0,001 – 1,999 mm (csúcstól csúcsig érték)

A készüléket egy 9V-os elem (1604A vagy egyenértékű típus) táplálja. A mérés kedvezőtlen környezeti feltételek esetén nem megengedett.

A kedvezőtlen környezeti feltételekhez tartoznak:

- - nedvesség vagy túl nagy páratartalom;
- - por és éghető gázok, gőzök vagy oldószerek;
- - hőtermelő fényforrások.

A készülék kizárólag beltéri használatra való. Tehát ne használja a műszert a szabadban! A műszer nedvességgel való érintkezését (pl. fürdőszobában) feltétlenül kerülje el.

Biztonsági és engedélyezési okokból tilos a műszert átalakítani és/vagy módosítani. Amennyiben a készüléket a fentiekől eltérő célra használja, a készülék károsodhat. A szakszerűtlen alkalmazás ezen kívül olyan veszélyekhez vezethet, mint pl. rövidzárlat, tűz, vagy áramütés. Figyelmesen olvassa el, és gondosan őrizze meg a használati útmutatót. Ha a készüléket továbbadja, adja hozzá a használati útmutatót is.

Az útmutatóban előforduló cégnevek és műszer-megnevezések a mindenkori tulajdonos védjegyei. Minden jog fenntartva.

4. A szállítás terjedelme

- VBM-85 típusú rezgésmérő
- külső érzékelő
- becsavarható mágnes
- hosszú mérőhegy
- rövid mérőhegy
- menetes adapter
- USB-kábel
- szoftver-CD
- műanyag hordtáska
- használati útmutató

A legújabb használati útmutatók

Töltse le a legújabb változatokat a www.conrad.com/downloads web-oldalról, vagy szkennelje be az ott található QR-kódot. Kövesse a web-oldal útmutatásait.



5. Biztonsági tudnivalók



Figyelmesen olvassa el és tartsa be a használati útmutatóban foglaltakat, különös tekintettel a biztonsági tudnivalókra! Az ebben a használati útmutatóban található, a szabályszerű használatra vonatkozó biztonsági tudnivalók és információk figyelmen kívül hagyásából eredő személyi sérülésekért vagy anyagi károkért nem vállalunk felelősséget. Ezen felül érvényét veszíti a szavatosság/garancia is.

a) Általános tudnivalók

- A készüléket biztonságos és műszakilag kifogástalan állapotban szállítjuk.
A műszerek és tartozékok nem játékok, ezért a gyermekek elől elzárva kell tartani őket.
- Ne hagyja a csomagolóanyagot szabadon hozzáférhető helyen, mert veszélyes játékszerré válhat a gyermekek számára.
- Óvja a készüléket szélsőséges hőmérséklettől, közvetlen napfénytől, erős rázkódásoktól, magas páratartalomtól, nedvességtől, éghető gázoktól, gőzöktől és oldószerektől.
- Ne tegye ki a készüléket mechanikai igénybevételnek.
- Ha a készülék már nem használható biztonságosan, akkor helyezze üzemem kívül, és akadályozza meg, hogy valaki akár véletlenül ismét használatba vegye. A biztonságos használat akkor nem lehetséges, ha a készülék:
 - látható sérülést szenvedett,
 - már nem működik rendeltetésszerűen,
 - hosszabb időn keresztül kedvezőtlen körülmények között volt tárolva, vagy
 - a szállítás során jelentős igénybevételnek volt kitéve.
- Mindig óvatosan bánjon a készülékkel. Lökések, ütések, vagy akár csekély magasságból való leesés is károsíthatja a készüléket.
- A műszerbe mágneses alkatrészek vannak beépítve. Szívritmusszabályzót vagy hasonlókat használó személyek tartsák ezért maguktól távol a műszert.

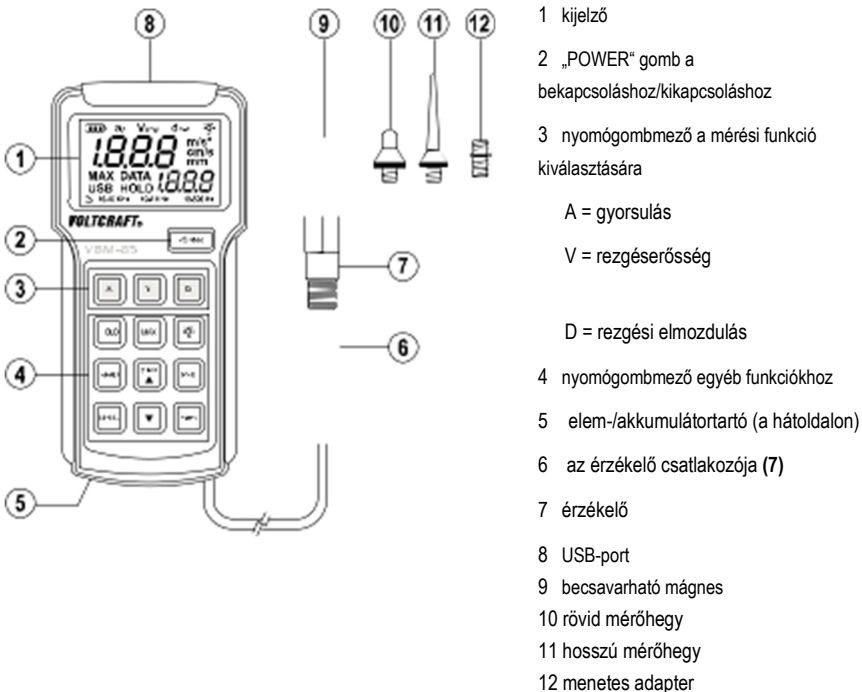


- Ipari alkalmazás esetén vegye figyelembe az illetékes szakmai szervezetnek az elektromos berendezésekre és szerelési anyagokra vonatkozó balesetmegelőzési előírásait is.
- Iskolákban, oktatási intézményekben, számítógépteremekben és barkácműhelyekben a műszer használatát szakképzett személynek felelősséggel kell felügyelnie.
- Ne vegye azonnal használatba a műszert, amikor hideg helyről meleg helyiségbe vitte. Az eközben keletkező kondenzvíz javíthatatlan károkat okozhat a műszerben. Hagyja, hogy a készülék előbb felvegye a helyiség hőmérsékletét.
- A rezgésérzékelőt csak olyan felületre szabad felhelyezni, amely nincs semmilyen feszültség alatt.
- Mindig vegye figyelembe a jelen útmutató többi fejezetében található biztonsági tudnivalókat is.
- Forduljon szakemberhez, ha kétségei támadnak a készülék működésével, biztonságosságával vagy csatlakoztatásával kapcsolatban.
- A karbantartási-, beállítási és javítási munkákat kizárólag szakemberrel, vagy engedélyezett szakműhellyel végeztesse.
- Ha még lenne olyan kérdése, amelyre ebben a használati útmutatóban nem talált választ, forduljon a műszaki vevőszolgálatunkhoz, vagy más szakemberhez.

b) A csatlakoztatott készülékek

- Tartsa be a műszerhez csatlakoztatott más készülékek biztonsági előírásait és használati útmutatóit is.

6. Kezelőelemek és alkatrészek



a) A kijelző szimbólumai

ap	gyorsulásmérés
V _{rms}	a rezgésérősség mérése
dp-p	a rezgési elmozdulás mérése
m/s ²	a gyorsulás mértékegysége
cm/s	a rezgésérősség mértékegysége
mm	a rezgési elmozdulás mértékegysége
REC	a mérési adatok rögzítésre kerülnek
MAX	a maximális csúcserősség folyamatos mérése és rögzítése
DATA	a mérési adatok tárolása
USB	az USB-port aktíválva van
HOLD	a mérési érték tartósan kijelvezve
10-10KHz	a rezgés frekvenciatartománya gyorsulásméréskor
10-1KHz	a rezgés frekvenciatartománya a rezgésérősség mérésekor
10-500Hz	a rezgés frekvenciatartománya a rezgési elmozdulás mérésekor
USb	USB beállítási menü (0 = ki, 1 = be)
APO	az automatikus lekapcsolás beállítási menüje (0 = ki, 1 = be)
rEC	az adatgyűjtő-intervallum beállítási menüje (0,5 – 255 mp)
dEF?	Hívja le a faktorparamétereket és törölje az összes tárolt adatot?
Button (gomb)	ENTER-nyomógomb = igen MENU-nyomógomb = nem



az elem-/akkumulátorkapacitás kijelzése



a háttérvilágítás aktíválva van






az automatikus lekapcsolás aktíválva van

b) A nyomógombok funkciói

POWER	működtető gomb a műszer bekapcsolásához és kikapcsolásához
A	gyorsulás mérése
V	rezgésérősség mérése
D	rezgési elmozdulás mérése
HOLD	mérési érték tartós megjelenítése
MAX	maximális csúcserősség folyamatos mérése és rögzítése
READ	a belső adattároló kiolvasása
CLEAR	

a faktorparaméterek lehívása, és az összes tárolt adat törlése

REC	a mérési adatok rögzítése: rövid megnyomás = egyes értékek tárolása; nyomva tartás (2 mp) = az adatgyűjtővel való rögzítés elindítása
-----	---

- MENU beállítási menü lehívása (USB, APO, dEF?)
- ENTER a beállítási menüben tett kiválasztás megerősítése
-  háttérvilágítás be- és kikapcsolása
-  váltás a következő értékre
-  váltás az előző értékre

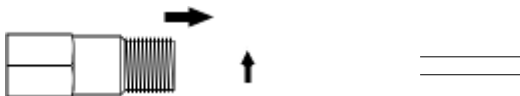
7. Üzembehelyezés

a) Az elem/akkumulátor berakása

Mielőtt a készülékkel elkezdhetné a méréseket, előbb be kell raknia egy 9V-os elemet/akkumulátort (alkáli). Az elemek berakásával és cseréjével kapcsolatos információk a „Karbantartás és tisztítás” című fejezetben található.

b) A mérőérzékelő csatlakoztatása

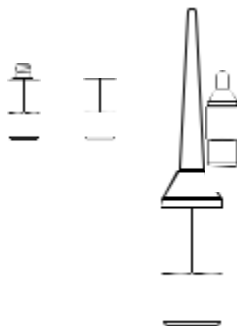
Csatlakoztassa a mérővezetékét (kerek érzékelőcsatlakozó (6)) az érzékelőre (7) . A dugó csak a megfelelő polaritással illeszkedik az érzékelőbe. Csatlakoztatáskor ügyeljen a dugóban lévő horonyra és fémgerincre. Ezután húzza meg a zárógyűrűt, hogy rögzítse a csatlakozót. A hibás mérések elkerülése érdekében mindig győződjön meg arról, hogy a dugó szilárdan a helyén van.



c) A mérőhegyek áttekintése

Az érzékelőre különféle mérőhegyeket lehet felszerelni annak érdekében, hogy különleges felületeken is megbízható méréseket lehessen végezni. A mérőhegyet egyszerűen csak csavarozza fel az érzékelő végére. Mindig győződjön meg arról, hogy a mérőhegy szilárdan ül, a hibás mérések megelőzése érdekében.

Az oldalsó ábrán az érzékelőhöz csatlakoztatható különböző mérőhegyek választéka látható.



d) A műszer felállítása

A konfigurálás megkönnyítése érdekében a műszer a hátuljára erősített tartó kihajtásával felállítható.

e) Az „APO“ automatikus lekapcsolás

Az elem/akkumulátor kímélése érdekében a készülék el van látva automatikus lekapcsolás funkcióval. Ha az „APO“ funkció aktiválva van, a műszer automatikusan kikapcsolódik, ha mintegy 10 percig nem nyomnak meg rajta egyetlen nyomógombot sem. A „POWER“ gomb megnyomásával a (2) készülék újból bekapcsolható.

Az USB-port (USB) aktiválásakor az automatikus lekapcsolás automatikusan inaktíválódik.



Ha az adatgyűjtő már nem rögzíti a mért értékeket (a rendszer üzemben kívül van), a műszer automatikusan kikapcsolódik, ha az „APO“ automatikus kikapcsolás aktiválva van. Ezután már nem rögzítődik egyetlen adat sem.

Bekapcsolás és kikapcsolás/hangerőszabályozó

Ha be akarja kapcsolni a műszert, tartsa nyomva a „POWER“ nyomógombot (2) mintegy 2 másodpercig. Egy rövid inicializálási fázis (kijelző- és rendszerellenőrzés) után a műszer üzemkész.

Ha ki akarja kapcsolni a műszert, tartsa újból nyomva a „POWER“ nyomógombot (2) mintegy 2 másodpercig. A „POWER“ nyomógomb felengedése után megjelenik a kijelzőn az „OFF“ kiírás, és a műszer kikapcsolódik.

g) Programozás a menüben

Mérés előtt a beállítási menüben beprogramozhat néhány paramétert, például a portot, az automatikus lekapcsolást és az adatgyűjtés intervallumát. Ezenkívül lehetősége van arra, hogy visszaállítsa a készüléket a gyári beállításokra, és törölje az adattárolót.

Hívja le a „MENU“ nyomógombbal a beállítási menüt, és válasszon ki egyet az alábbi menüpontok közül:

1. **USB:** A kijelzőn megjelenik az „Usb“ kiírás, és elkezd villogni a „0“ szám. Most az egyik nyíl gomb segítségével változtassa meg az értéket. Az értékek: 0 = port inaktíválva, 1 = port aktíválva.
Erősítse meg a választást az „ENTER“ nyomógombbal, és navigáljon a következő menüponthoz.
2. **APO** (automatikus lekapcsolás): A kijelzőn megjelenik az „APO“ kiírás, és elkezd villogni az „I“ betű.
Most az egyik nyíl gomb segítségével változtassa meg az értéket. Az értékek: 0 = automatikus lekapcsolás inaktíválva, 1 = automatikus lekapcsolás aktíválva. Ha az USB-port aktíválva van, nem lehet aktíválni az automatikus lekapcsolást.
Erősítse meg a választást az „ENTER“ nyomógombbal, és navigáljon a következő menüponthoz.
3. **DATA rEC:** A kijelzőn megjelenik a „DATA rEC“ kiírás, és elkezd villogni a „060“ számsor. Most az egyik nyíl gomb segítségével határozzon meg egy értéket 0,5 és 255 között. Az itt beállított érték megfelel annak a másodpercben megadott időköznek, amely után az adatgyűjtő rögzíti a mért értéket. Amikor megnyomja az egyik nyíl gombot, a következő nagyobb vagy kisebb érték jelenik meg. Ha a gyors előre- vagy visszaállítást szeretné aktiválni, nyomja meg és tartsa lenyomva a megfelelő nyíl gombot. Erősítse meg a választást az „ENTER“ nyomógombbal, és navigáljon a következő menüponthoz.
4. **dEF:** A kijelzőn megjelenik a „dEF“ kiírás, és elkezd villogni egy kérdőjel. Ezzel a menüponttal állítható vissza a műszer a gyárilag beállított paraméterekre. Továbbá törölhetjük az összes tárolt mérési adatot. A „MENU“ és az „ENTER“ nyomógomb segítségével választhatja ki a kívánt opciót:
ENTER-nyomógomb = mind a beállítások, mind az adattároló érintetlen marad, és elhagyjuk a menüt;

MENU-nyomógomb = a műszer visszaáll a gyári beállításokra, és az adattároló teljes egészében törlődik. Majd a menü eltűnik a kijelzőről.

Az alábbiakban a gyárilag beállított paraméterek láthatók:

USB: „0” = ki

APO: „1” = be

DATA rEC: „060” = 60-másodperces intervallum

8. Mérés



A mérés előtt és közben vigyázzon a forgó vagy mozgó géprészekre. Sérülésveszély áll fenn.

A mérést csak feszültségmentes felületen szabad végezni. A megadott hőmérséklettartományt még az érzékelőnél sem szabad túllépni vagy alulmúlni. A mérés befejezése után mindig vegye le az érzékelőt a mért tárgyról, és kapcsolja ki a műszert.

a) Előkészületek a méréshez

- Csatlakoztassa az érzékelőt (7) a műszer mérővezetékére (6). Húzza meg kézzel a zárógyűrűt.
- Tartsa most mintegy 2 másodpercig megnyomva a „POWER” gombot a műszer bekapcsolásához.
- Erősítsen fel most az igénynek megfelelő mérőhegyet az érzékelőre.
- Tartsa az érzékelőt (7) a mérendő tárgy kívánt helyéhez. Figyeljen arra, hogy a felület lehetőleg sík legyen. Ferromágneses anyagok (pl. vas) esetén a mágnes (9) is használható, amelyet az érzékelőre (7) rá kell csavarozni. Az érzékelő ekkor megbízhatóan rátapad a felületre, és ezzel megkönnyíti a mérést.

b) Egy mérési funkció kiválasztása

- Nyomja meg az egyiket a rendelkezésre álló gombok közül (3) a kívánt mérési funkció aktiválása céljából. A mérési funkciókat közvetlenül a nyomógombok megnyomása által válthatja. A következő mérési funkciók közül választhat:

gomb	mérés	kijelzés	mérési mód	mértékegység
A	gyorsulás	ap	„Peak” csúcscsérték	m/s ²
V	rezgésereősség	Vrms	effektív érték (RMS)	cm/s
D	rezgési elmozdulás:	dp-p	csúcstól-csúcscig érték	mm



Rezgésellenőrzéskor rendszerint a gyorsulást vagy a rezgésereősséget mérjük.

- A mérési értéket a kijelzőről olvashatjuk le.


c) HOLD funkció

Ha a mérési értéket kicsit hosszabb ideig akarja látni a kijelzőn, nyomja meg a „HOLD” gombot. Erre fel aktiválódik a HOLD-funkció, és a kijelzőn megjelenik a „HOLD” kiírás. A funkció inaktíválásához nyomja meg újra a „HOLD” gombot.

d) A maximális érték („MAX”) kijelzése

A műszer a „MAX”-üzemmódban az addig mért legnagyobb értéket mutatja. A „MAX” nyomógombbal aktiválhatja vagy inaktíválhatja ezt a funkciót. Ha a funkció aktíválva van, a „MAX” kiírás látható a kijelzőn.

e) Háttérvilágítás

Gyenge környezeti megvilágítás esetén a  nyomógombbal bekapcsolhatja a kijelző háttérvilágítását. Ennek a funkciónak a kikapcsolásához nyomja meg újból ezt a gombot.



Ha az automatikus lekapcsolás inaktíválva van, a háttérvilágítás nem kapcsolódik ki automatikusan. Mérés után ne felejtse el kézzel kikapcsolni a megvilágítást, vagy a mérés befejezése után kapcsolja ki a műszert a "POWER" gombbal.

9. Adatgyűjtő

A műszer 1999 mért értéket is tárolhat, akár gombnyomásra, akár automatikusan hosszabb idő alatt. Az az intervallum, amely után az aktuális mért értéket automatikusan el kell menteni, 0,5 és 255 mp közötti értékre állítható. Ha már az összes tárolóhely megtelt, már nem tárol több értéket a műszer. A már meglévő adatkészlet tehát nem kerül felülírásra. Az adatrekordok mindaddig tárolva maradnak a készülékben, amíg manuálisan nem törlik őket.

a) Az automatikus intervallum időtartamának beállítása és módosítása.

Az intervallum időtartamának beállítására vonatkozó információkat a 7. "Üzembe helyezés és használat" című fejezetben, az "Alapértelmezett beállítások beállítása a menüben" pont alatt találja. A gyárilag beállított intervallum időtartama 60 másodperc.

b) Az adatgyűjtő aktiválása

Az adatgyűjtő a normál mérésből kiindulva aktiválható. Az adatrögzítés gyakoriságát az előzőleg beállított intervallum-időtartam befolyásolja. A meghatározott intervallum-időtartamtól függetlenül két üzemmód áll rendelkezésre: az automatikus és a kézi adatrögzítés. A kézi adatrögzítés esetében a mérési érték csak akkor tárolódik, ha megnyomja a megfelelő nyomógombot. Az adatgyűjtő által rögzített mérési adatok a műszer kikapcsolása után is tárolva maradnak.

Kézi adatrögzítés

Tegye a következőket egy mérési érték kézi tárolásához:

- Kapcsolja be a műszert („POWER” nyomógomb), és várjon az inicializálás befejezéséig.
- Majd kezdje el a mérést.
- Ha most tárolni akarja az aktuális mérési értéket, nyomja meg a „REC” gomot. Ekkor a kijelzőn rövid időre megjelenik a "DATA" üzenet, amely arról tájékoztatja Önt, hogy az értékek a következő szabad memóriahelyen kerültek tárolásra. A gomb minden egyes megnyomásakor az aktuálisan megjelenített mért érték tárolásra kerül..

Automatikus adatrögzítés (intervallum időtartama: 0,5 - 255 mp)

Tegye a következőket az adatgyűjtő aktiválásához, és a mérési értékek automatikus tárolásához:

- Kapcsolja be a műszert („POWER” nyomógomb), és várjon az inicializálás befejezéséig.
- Majd kezdje el a mérést.
- Majd tartsa a „REC” nyomógombot (2) mintegy két másodperci a mérési adatok rögzítésének az elkezdéséhez. Ezután a kijelzőn folyamatosan villogni kezd a "DATA" üzenet, jelezve, hogy az automatikus adatrögzítés aktíválva van.
- Ha le szeretné állítani az adatrögzítést, csak nyomja meg röviden a "REC" gombot. Ezután a "DATA" üzenet eltűnik a kijelzőről.



Ha minden memóriahely foglalt (max. 1999 mért érték), további értékek nem kerülnek tárolásra. Ezután is eltűnik a "DATA" üzenet a kijelzőről.

Amíg a tárolt értékeket nem törli kézzel, addig további mérési adatok nem rögzíthetők.

c) Az adatmemória kiolvasása a mérőeszközön

c) A műszer adattárolójának a kiolvasása

- Ehhez először is kapcsolja be a műszert.
- Ezután a "READ" gomb megnyomásával hívja le az adatnézetet. Ekkor megjelenik az utoljára tárolt mérési érték. Figyelem! Ha az automatikus adatrögzítés be van kapcsolva, akkor a "READ" gomb megnyomásakor leáll.
- Amikor megnyomja az egyik nyíl gombot, a következő vagy az előző memóriahely mérési értékét jeleníti meg.
- Ha ismét el akarja hagyni az adatnézetet, nyomja meg újból a „READ” nyomógombot.

d) A tárolt mérési adatok törlése

Az adatok törlésére az alábbi két lehetőség áll rendelkezésére:

1. a menü segítségével a mérési üzemmód közben (az eljárást a 7. "Üzembe helyezés és használat" című fejezetben "Az alapértelmezett beállítások a menüben" pont ismerteti);
 2. egy nyomógomb-kombinációval a bekapcsolási művelet során.
- Először kapcsolja ki a műszert.
 - Ezután addig tartsa lenyomva a "CLEAR" és a "POWER" gombot, amíg a kijelzőn a "CLR DATA" kiírás nem jelenik meg.

- Engedje fel ismét a nyomógombokat, amint a normál mérési kijelzés megjelent. A műszer ekkor automatikusan kikapcsolódik.
- A mérési adatok visszavonhatatlanul törlődnek.
- Kapcsolja be most ismét a műszert, és használja a megszokott módon az adattárolót.
- A „READ” nyomógomb megnyomására megjelent „- -” kijelzés arra utal, hogy egyetlen tárolóhely sem foglalt.

10. USB-porttal

A műszer el van látva egy soros USB-porttal (8), amelyen keresztül a mérési adatok számítógépre vihetők át. A port a készülékház felső részén található. A port készülékspecifikus kivitelű hüvely, és a mellékelt adatkábel-csatlakozóra van szükség hozzá.



Mielőtt először csatlakozna a számítógéphez, telepítse előbb a mellékelt szoftvert és készülékmeghajtókat.

A soros adatjel az alábbiakban felsorolt jellemzőket egyesíti magában:

1. Baud-sebesség 19200
2. üzenetfejléc - hossz - funkciókód típusa - 1. kijelző - 2. kijelző - státuszkód - ellenőrzés - 2 bájtt - 1 bájtt - 1 bájtt - nulla - 5 bájtt - 4 bájtt - 6 bájtt - 2 bájtt.
ABCD

üzenetfejléc_{ABCD}

üzenet hossza 21 bájtt

üzenettípus 0 = valós idejű adatok, 1 = tárolt adatok

kijelző-kód az 1(2) ASCII-szekvenciából küldve

Példa 1.003, „1” „.” „0” „3”

státuszkód összeállítva 0x30 + státuszkód

formaálás: 0 0 1 1 0I2_flag 0I1_flag Manu_flag Hold_flag

összeg ellenőrzése Az "üzenet fejlécének" ellenőrző összegét az utolsó státuszkódig számolja.

3. státuszkód

1. státuszkód 0 0 1 1 lekapcsolás 10 – 500 Hz 10 – 1 kHz 10 – 10 kHz

2. státuszkód 0 0 1 1 HOLD USB-DATEN MAX

3. státuszkód 0 0 1 1 nulla MM CM/S M/S2

4. státuszkód 0 0 1 1 izzó Vrms Dp-p Ap

5. státuszkód 0 1 1 elemkapacitás - 3. fokozat elemkapacitás - 2. fokozat

elemkapacitás - 1. fokozat

elemkapacitás - elhasználva

6. státuszkód 0 0 1 1 nulla nulla nulla nulla

A szoftver telepítése

A műszer el van látva egy soros USB-porttal (8), amelyen keresztül a mérési adatok számítógépre vihetők át. A port a készülékház felső részén található.

A port készülékspecifikus kivitelű hüvely, és a mellékelt adatkábel-csatlakozóra van szükség hozzá.

Rakja be a mellékelt CD-t a számítógép CD/DVD-meghajtójába. Az automatikus indítás varázsló ezután automatikusan elindítja a telepítőprogramot.

Ha a telepítés nem indul el automatikusan, akkor a CD-n található "exe" fájlt a bal egérgombbal történő dupla rákattintással indítsa el.

Ezután kövesse a képernyőn megjelenő telepítési utasításokat.

A telepítési folyamat befejezése után indítsa újra a számítógépet. Csatlakoztassa ezután a műszert a mellékelt USB-adatkábellel a számítógép egyik szabad USB-portjára.

Majd aktiválja a műszer USB-portját az alapértelmezett beállítások között (lásd a 7. "Üzembe helyezés és használat" című fejezetben "Az alapértelmezett beállítások a menüben" pontot).

A számítógép felismeri az új hardvert (a műszert), majd automatikusan telepíti a szükséges meghajtót.

Most hívja le a Windows®-startmenüt, és válassza ki a "Programok" és a "DMM" menüpontot a szoftver elindításához.

A program végrehajtásra kerül.

A szoftver részletes leírása a szoftver "Súgó" - "Kézikönyv" menüpontjában található.

11. Ápolás és tisztítás

A készülék az elem-/akkumulátorcserén és az alkalmi tisztításokon kívül nem igényel karbantartási műveleteket a felhasználó részéről.







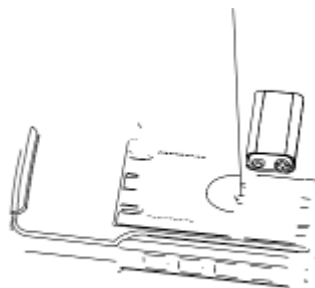
Ne használjon agresszív tisztítószeret, alkoholt vagy más kémiai oldószert, mert ezek a ház sérüléséhez és hibás működéshez vezethetnek.

- Tisztítás előtt mindig válassza le a készüléket az elektromos hálózatról.
- A készülék tisztítására egy tiszta szálmentes, antisztatikus és száraz ruhát használjon.

Az elem ill. akkumulátor cseréje

Az akkumulátor/akkumulátor töltöttségi szintjét a kijelzőn látható szimbólum jelzi. A kitöltött sávok az elem/akkumulátor meglévő kapacitását jelzik.

	Az elem/akkumulátor teljesen fel van töltve; a mérés lehetséges.
	Az elem/akkumulátor 2/3-részben fel van töltve; a mérés lehetséges.
	Az elem/akkumulátor 1/3-részben van feltöltve; a mérés lehetséges, de az elemet/akkumulátort minél előbb ki kell cserélni.
	Az elem/akkumulátor teljesen kisült; Az elemet/ Akkumulátort azonnal ki kell cserélni a hibás mérések megelőzése érdekében.



Az elem/akkumulátor cseréjét a következő lépésekben végezze:

- Kapcsolja ki előbb a műszert.
- Ezután lazítsa meg a készülékház hátulján található elem-/akkumulátortartó csavarját, és vegye le a fedelet.
- Cserélje ki az elhasznált elemet vagy a lemerült akkumulátort egy új, azonos típusú elemmel/akkumulátorral (alkáli, pl. 1604 A).
- Ezután a fenti lépések fordított sorrendjében zárja le a tartót.



Ne hagyja a lemerült elemeket vagy akkumulátorokat a készülékben. Még a kifolyás ellen védett elemek és akkumulátorok is korrodálhatnak, és ezáltal olyan vegyi anyagok szabadulhatnak fel, amelyek ártalmasak az egészségre vagy javíthatatlanul károsítják az elem-/akkumulátortartót.

Az elemeket és akkumulátorokat nem szabad rövidre zární vagy tűzbe dobni. A normál elemeket nem szabad tölteni. Ilyen esetben robbanásveszély áll fenn!

A szivárgó vagy más módon sérült elemek/akkumulátorok marási sérüléseket okozhatnak, ha a bőrrel érintkeznek. Ezért mindig viseljen megfelelő védőkesztyűt.



Megfelelő alkáli elemet a 652509-es rendelési számon lehet megrendelni.

12. Eltávolítás

a) Készülék



Az elektronikus készülékek újrahasznosítható anyagok, ezért nem valók a háztartási hulladék közé. A készülék élettartama végén gondoskodni kell az érvényes törvényi szabályozásnak megfelelő eltávolításról.

Vegye ki a készülékben esetleg benmaradt elemet/akkumulátort, és a készüléktől elkülönítve adja le őket egy megfelelő gyűjtőhelyen.

b) Elemek/akkumulátorok



Önt, mint végfelhasználót, törvény kötelezi minden használt elem és akkumulátor leadására. Tilos ezek eltávolítása a háztartási szeméttel együtt!

A károsanyag tartalmú	elemek/akkumulátorok	az	oldalt	látható	szimbólummal	vannak megjelölve,
	hulladék					
	adé					
	kkal		tilal			
	egy		eltáv már			
Ami a háztartási	nehézfémek	ütt történő	olítás a	utal.		A bennük
található	k	jelölései az	alábbi			
Pb = ólom (a jelölés az elem/akkumulátoron, pl. a balra látható kuka-szimbólum alatt található).			ak: Cd = kadmium, Hg = higany,			

A használt elemeket, akkumulátorokat ingyenesen leadhatja a lakóhelye hulladékgyűjtő helyén, a szaküzleteinkben vagy minden olyan helyen, ahol elemeket, akkumulátorokat forgalmaznak.

Ezzel Ön eleget tesz a törvényi kötelezettségeinek és hozzájárul a környezet védelméhez.

13. Problémamegoldás

Amikor Ön megvásárolta ezt a műszert, akkor egy üzembiztos és az aktuális műszaki fejlettségi szintnek megfelelő műszert kapott.

Ritka esetekben azonban mégis előfordulhatnak problémák és hibák.

Ezért az alábbi táblázatban felsoroljuk a lehetséges hibákat és a bevált megoldásokat:



Mindig vegye figyelembe az ebben az útmutatóban leírt biztonsági tudnivalókat!

Hibák	Lehetséges ok	Megoldás
A műszert nem lehet bekapcsolni.	Lemerült az elem/akkumulátor?	Ellenőrizze az elem/akkumulátor töltöttségi állapotát. Vegye ki az elemet/akkumulátort, majd rakja vissza (hajtson végre visszaállítást).
A kijelzett mérési érték helytelen.	Szakszerűtlenül végezte a mérést, vagy helytelen mérési funkciót aktivált? Az érzékelő a mérendő tárgy sík felületére fekszik fel?	Nézzze meg, hogy az érzékelő a mérendő tárgy sík felületére fekszik fel. Adott esetben használja a mellékelt mágneset.
A mérőműszer nem kezelhető.	Aktiválva van a Hold funkció? (A kijelzőn "HOLD" szöveg látható). Egy közelebből nem meghatározható rendszerhiba áll fenn.	Nyomja meg a „HOLD” gombot a funkció kikapcsolásához. Vegye ki az elemet/akkumulátort, majd rakja vissza (hajtson végre visszaállítást).



A fentiekben túlműtató javításokat csak a műszert ismerő szakember végezheti el.

Ha a műszer kezelésével kapcsolatban kérdése merülne fel, vevőszolgálatunk szívesen áll rendelkezésére.

14. Műszaki adatok

Bemeneti feszültség.....1 db 9V-os elem-/akkumulátor (6F22, MN1604 vagy hasonló típus)

Áramfelvételmax. 25 mA

KijelzőLC-kijelző, képismétlési frekvencia: 1 mp

Az érzékelő mérési frekvenciája 10 Hz - 10 kHz

A mérés elve.....piezoelektromos gyorsulásérzékelő

Mérővezeték hosszakb. 1,9 m

Érzékelő (Ø x h).....14 x 30 mm

rövid mérőhegy (Ø x h).....6 x 8,5 mm, 10 Hz - 10 kHz

Hosszú mérőhegy (Ø x h).....2 x 38 mm (kúpalakú), 10 Hz – 1 kHz

mágneses mérőhegy (Ø x h).....23 x 10 mm, 10 Hz - 10 kHz

Üzemi feltételek0°C és +40°C között, 20 – 90 % rel. páratart. (nem kondenzálódó)

Tárolási hőmérséklet..... 20 ... +60°C

Méret (H x Sz x Mé).....166 x 80 x 32 mm (műszer)

Súly..... kb. 360 g (műszer), kb. 40 g (érzékelő)

Mérési tűrések

Pontosság megadása: \pm (mérési érték %-a + kijelzési hiba digitben (=a legkisebb megjeleníthető számérték)). A mérési pontosság egy évig garantált $+23^{\circ}\text{C}$ ($\pm 5^{\circ}\text{C}$) környezeti hőmérsékleten és 80%-nál kisebb (nem kondenzáló) relatív páratartalom mellett.

„A“ gyorsulás

A készülék	m/s ²
mérési tartomány	0,1 – 199,9 m/s ²
felbontás	0,1 m/s ²
pontosság	$\pm(5\%+2)$
rezgési frekvencia	10 Hz - 10 kHz
mérési funkció	„Peak“ csúcserőérték

„V“ rezgésereősség

A készülék	cm/s
mérési tartomány	0,01 - 19.99 cm/s
felbontás	0,01 cm/s
pontosság	$\pm(5\%+2)$
rezgési frekvencia	10 Hz - 1 kHz
mérési funkció	effektív érték (RMS)

„D“ rezgési elmozdulás

A készülék	mm
mérési tartomány	0,001 – 1,999 mm
felbontás	0,001 mm
pontosság	$\pm(5\%+2)$
rezgési frekvencia	10 Hz - 500 kHz
mérési funkció	csúcstól csúcsig (p-p)

Összehasonlító értékek

A gépek és tartozékok értékelésére négy osztályt különböztetünk meg az ISO 2372 és a VDI 2056 irányelveknek megfelelően. Ezekben az osztályokban a mechanikai rezgés határértékeit mm/s-ban adják meg.

A következő készülékcsoportok vannak besorolva:

K csoport Kisméretű, legfeljebb 15 kW teljesítményű villanymotoros gépek.

M csoport Közepes méretű gépek >15 és 75 kW közötti teljesítményű villanymotorokkal; nincs különleges alapozás

G csoport Nagy gépek nehéz alapozással T csoport Nagy

teljesítményű gépek speciális alapozással

	K csoport	M csoport	G csoport	T csoport
jó	0 – 0,71 mm/s	0 – 1,12 mm/s	0 – 1,8 mm/s	0 – 2,8 mm/s
jelentéktelen	0,72 – 1,8 mm/s	1,13 – 2,8 mm/s	1,81 – 4,5 mm/s	2,8 - 7,10 mm/s
még megengedett	1,81 – 4,5 mm/s	2,81 – 7,1 mm/s	4,51 – 11,2 mm/s	7,11 – 18 mm/s
veszélyes	>4,5 mm/s	> 7,1 mm/s	> 11,2 mm/s	> 18 mm/s

Az ISO 2373; "A 80-400 mm tengelymagasságú forgó villamos gépek mechanikai rezgései" című irányelv meghatározza a rezgésállóság mérését és értékelését.

jósági fok	fordulatszám (U/min)	tengelymagasság mm-ben		
		max. rezgésereősség mm/s-ban		
		80 – <132 mm	132 – <225 mm	225 – 400 mm
N (normál)	600 – 3600	1,8	2,8	4,5
R (jó)	600 – 1800	0,71	1,12	1,8
	1800 – 3600	1,12	1,8	2,8
S (rendkívüli)	600 – 1800	0,45	0,71	1,12
	1800 – 3600	0,71	1,12	1,8