SV111 Rezgés kalibrátor
KEZELÉSI ÚTMUTATÓ

2011 OKTÓBER

Változat 111017

TARTALOMJEGYZÉK

1. Általános információk
2. Kalibrálás
3. A kalibrálás fontossága
4. SV111 - alapadatok
5. Az SV111 kalibrátor és tartozékai
6. Az SV111 rezgés kalibrátor – az készlet tartozékai
7. Vezérlő panel
8. Kalibrálási eljárás / a mérési összeállítás ellenőrzése
9. A kalibrátor ellenőrzése és szabályozása
10. Az általános gyorsulásérzékelő felrögzítése
11. Az SV105 kéz-kar gyorsulásérzékelő rögzítése
12. Más típusú gyorsulásérzékelő felrögzítése (Dytran 3023 és Dytran 3233A)
13. Beprogramozás
14. Eljárás rend a kalibrátor kikapcsolása után
15. Műszaki adatok
1. melléklet: Kalibrálás
2. melléklet: A kalibrációs együttható meghatározása

A változások leírása

1. Általános információk

Kérjük alaposan olvassa el és alkalmazza az SV111 rezgés kalibrátor alább leírt kezelési szabályait. Ez lehetővé teszi Önöknek a berendezés biztonságos használatát, valamint annak tönkremenetelének megelőzését. A potenciális kockázat elkerülése érdekében a kalibrátor a műszaki leírásnak megfelelően kell használni.

Az SV111 kalibrátorral történő mérést az arra kiképzett személyzet végezheti.

Figyelmeztetés, óvintézkedések valamint karbantartás:

- Csak az adott ország szabványának megfelelő AC/DC átalakítót használjon.
- A kalibrátort védjük a szennyeződéstől és a nedvességtől.
- A kalibrátort védeni kell a leejtéstől és a víztől.
- Amennyiben hosszabb ideig nem használjuk a kalibrátort, akkor havonta egyszer fel kell tölteni az akkumulátorát.
- Ajánlott a berendezés ellenőrzése, hitelesítése 12 havonta a gyártó szervizében vagy akkreditált laboratóriumban.
- Bárminemű karbantartási munkálatokat valamint javításokat a gyártó szervizének erre kiképzett személyzete végezheti.
- A kalibrátort óvatosan használjuk.
- Amennyiben kintről kerül be zárt helyiségbe, akkor a bekapcsolás előtt meg kell várni, amíg felveszi a belső környezet hőmérsékletét.

Jelölés	A jelölés jelentése
	A műszert végleges használatból kivonás után elektromos berendezések számára kijelölt gyűjtőhelyre adja le.
	A szállítás idejére a berendezés a károsodástól védő anyagba lett becsomagolva. A kicsomagolást követően a csomagoló anyagot adja le szelektív gyűjtőhelyre.
	A berendezés megfelel a biztonságos használatot, egészség és környezetvédelmet szabályozó uniós direktíváknak.

2. Kalibrálás

Bárminemű mérés végzése során alapvető paraméterem annak pontossága. A nem kellő pontosságú műszerrel végzett méréssel csak semmire sem jó eredmények nyerhetők és kár rá időt fordítani. A megfelelő pontosságú rezgésgyorsulás méréseket úgy kaphatunk, ha a mérőműszert és az egész mérési összeállítást leellenőrizzük rezgés kalibrátorral. Ezt a tevékenységet minden mérési sorozat előtt el kellene végezni.

A mérőműszer kalibrálása két módon történhet: annak jelének összehasonlítása a hitelesítő berendezéssel vagy a hitelesítő eszköz által gerjesztett jellel végzett méréssel. A rezgés kalibrátor olyan berendezés, amely megfelelő gyorsulási értékű és frekvenciájú szinuszos jelt gerjeszt. Annak használata lehetővé teszi a kalibrálást vagy a rezgés mérő (gyorsulás érzékelő) ellenőrzését és az egész mérési összeállítást valamint a mérési hibák okainak megtalálását.

3. A kalibrálás fontossága

Bármilyen eszközzel végzett minden mérés kis hibával terhelt. Az ilyen mérés eredménye csak megközelíti a valós értéket. Nem lehetséges teljes mértékben kizárni a mérési hibát, mivel az a természetéből adódóan folyamatos, a mérések számszerű eredményeinek jellege diszkrét. Mérési műszerek kalibrálását a mérési hibának az elfogadható minimumra csökkentése érdekében végezzük. A mérési hiba maximális értékét (vagy a kalibrátor esetében a gerjesztett jel hibájának értékét) minden mérőműszer esetében szabvány határozza meg. A rezgésmérő megfelelően van kalibrálva, ha a mérési hibája az adott pontossági osztályú műszerre, a szabvány által meghatározott határértékek között van.

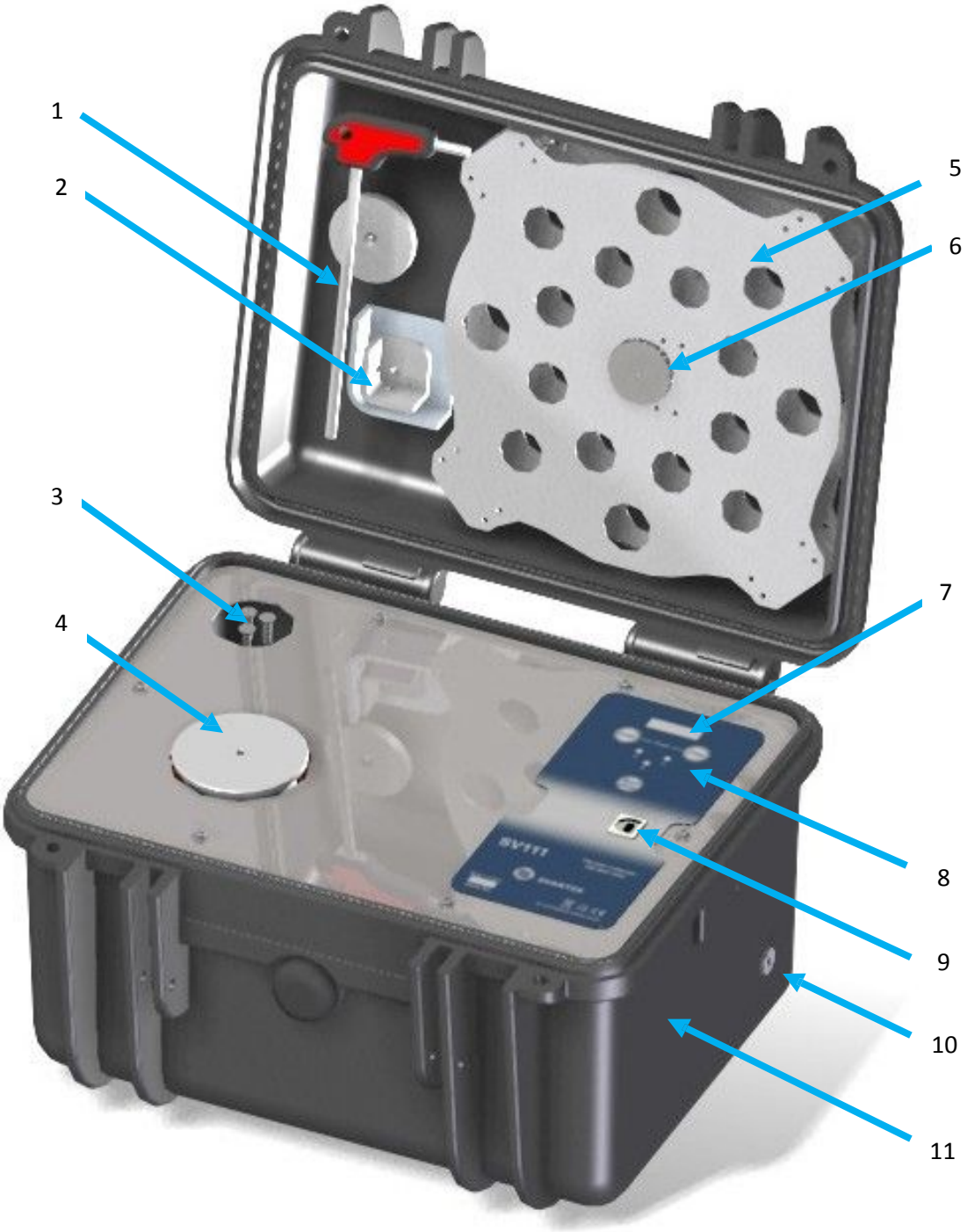
4. SV111 - alapadatok

SV111 hordozható rezgés kalibrátor a SVANTEK cég terméke. A berendezés az általános rezgés vizsgálatoknál használt gyorsulásérzékelők ellenőrzésére/kalibrálására lett kifejlesztve. A speciálisan kialakított feltételeknek köszönhetően, a gyorsulásérzékelők három tengelyre X, Y, Z kalibrálhatók. A kalibrátor négy frekvencia mellett teszi lehetővé a berendezések ellenőrzését: 15,92; 79,58; 159,2; 636,6 Hz. A SV111 belső akkumulátoros tápellátással rendelkezik, melynek köszönhetően a berendezés könnyen használható mind laboratóriumi környezetben, mind terepmunkák közben. Az akkumulátor könnyen feltölthető az SA33 hálózati töltő használatával.

5. Az SV111 kalibrátor és tartozékai

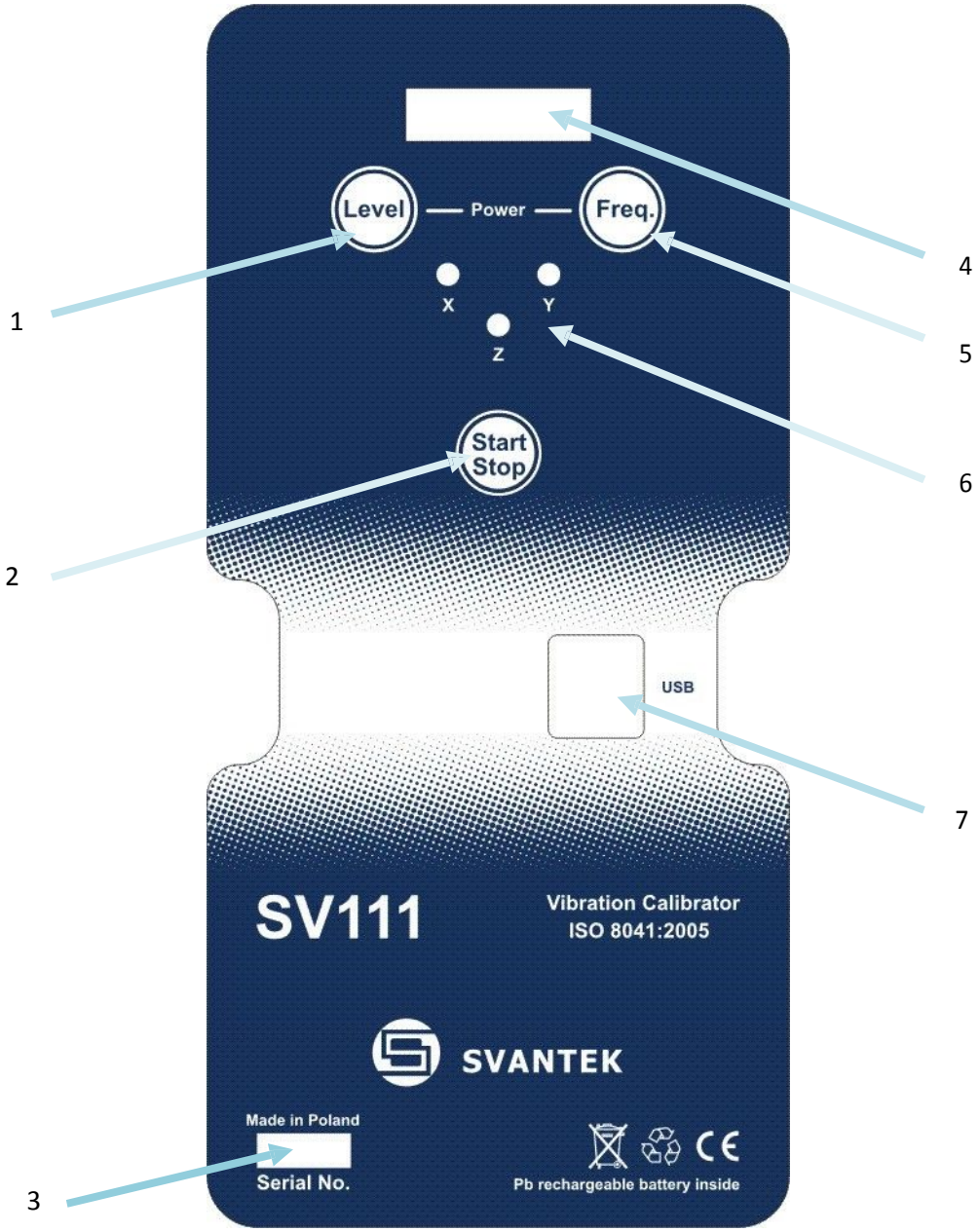
Az első használat előtt, az akkumulátor teljes feltöltése céljából, a hálózati töltőt csatlakoztatni kell az EXT_DC bemeneti csatlakozóra és a hálózathoz.

6. Az SV111 rezgés kalibrátor – a készlet tartozékai



SV111 rezgés kalibrátor:
1. csavarkulcs; 2. feltétek; 3. gyorsulásérzékelő rögzítő csavarok; 4. rezgésgerjesztő; 5. a SV 38 W-B gyorsulásérzékelő rögzítésére szolgáló csavar; 6. rögzítő csavar; 7. kijelző; 8. vezérlő panel; 9. USB bemenet; 10. EXT_DC tápcsatlakozó; 11. víz és ütésálló bőrönd;;

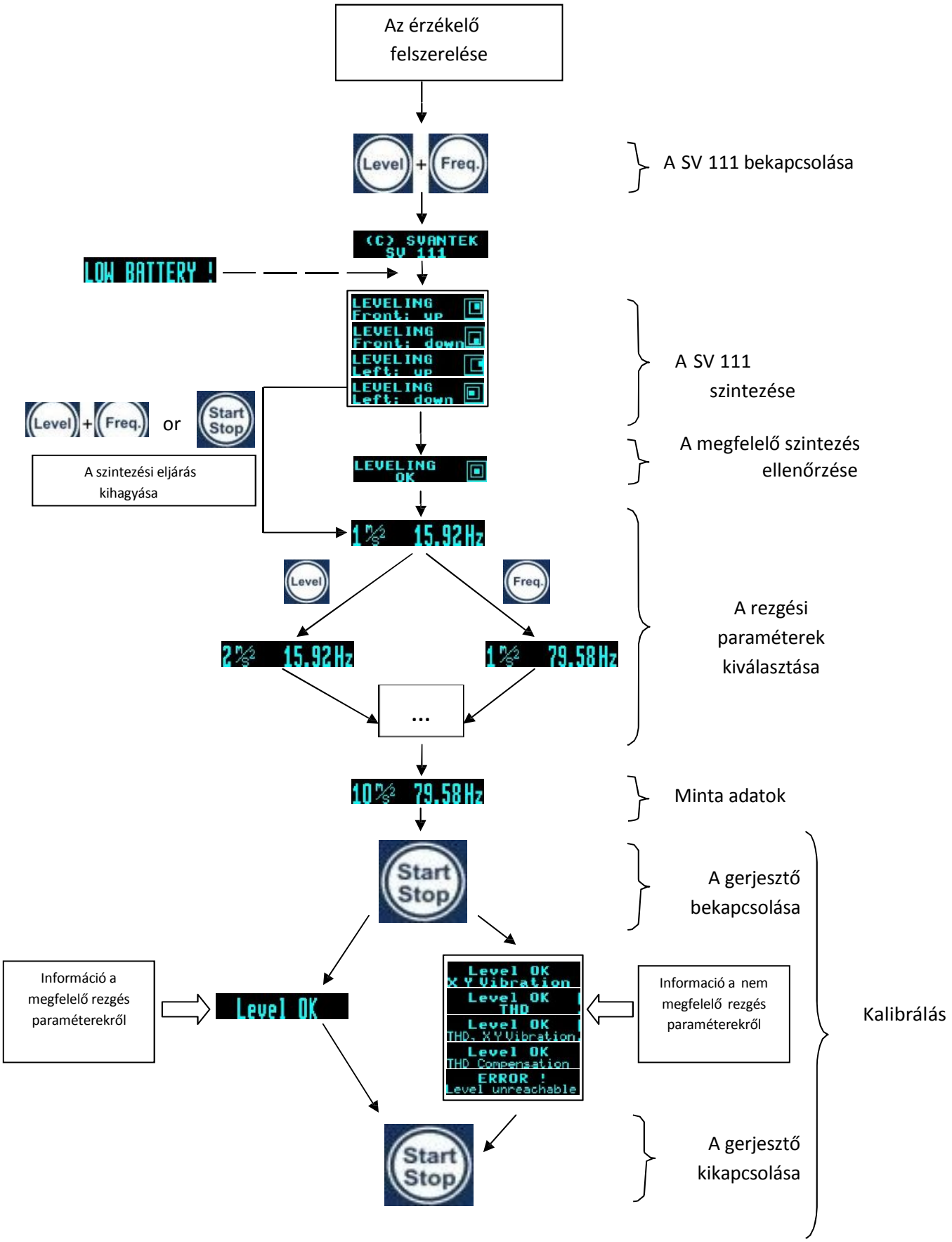
7. Vezérlőpanel



Az SV111 vezérlő panelje:

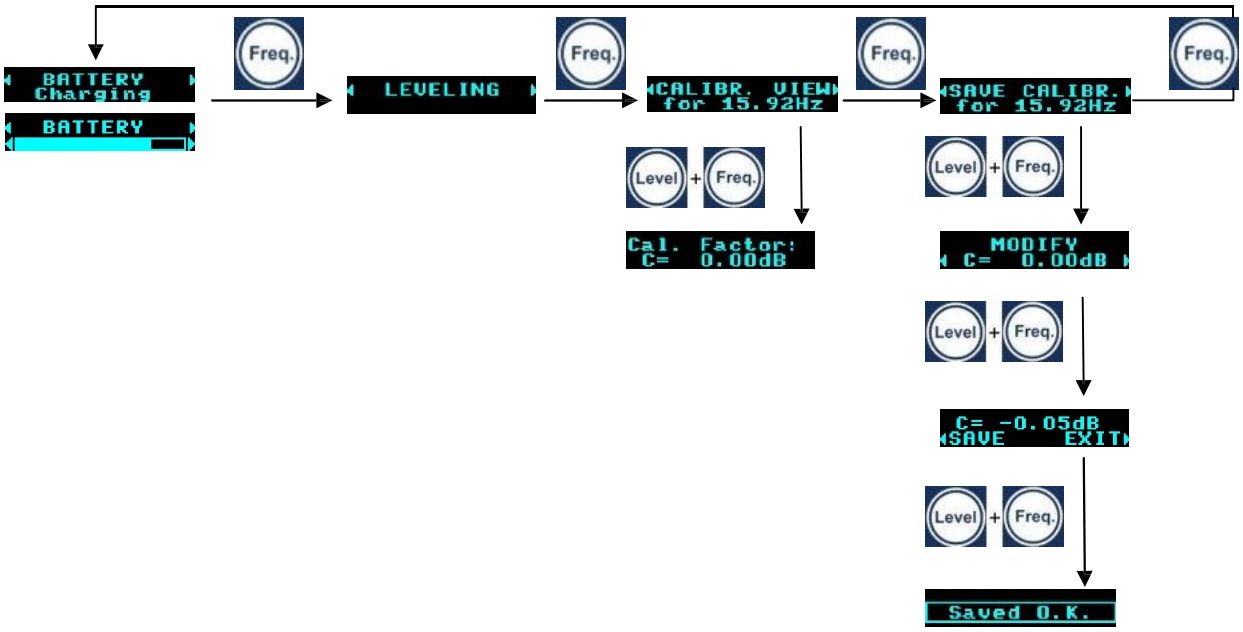
1. rezgésszint kiválasztó nyomógomb/bekapcsoló nyomógomb; 2. Start/Stop nyomógomb; 3. gyártási szám; 4. kijelző; 5. frekvencia kiválasztó nyomógomb/bekapcsoló nyomógomb B; 6. szintbeállító mutatók; 7. USB bemenet

8. A kalibrációs folyamat / a mérési összeállítás ellenőrzése



9. A kalibrálás ellenőrzése és szabályozása

• Az almenübe a “Vibrations parameters setting menu” ablakban lépünk be a nyomógombok megnyomásával:



- A “Vibrations parameters setting menu” ablakba történő visszalépéshez nyomja meg a nyomógombot:

10. Az általános gyorsulásérzékelők felrögzítése

Az általános gyorsulásérzékelőket csak a 15.92 Hz frekvencián lehet ellenőrizni/kalibrálni.

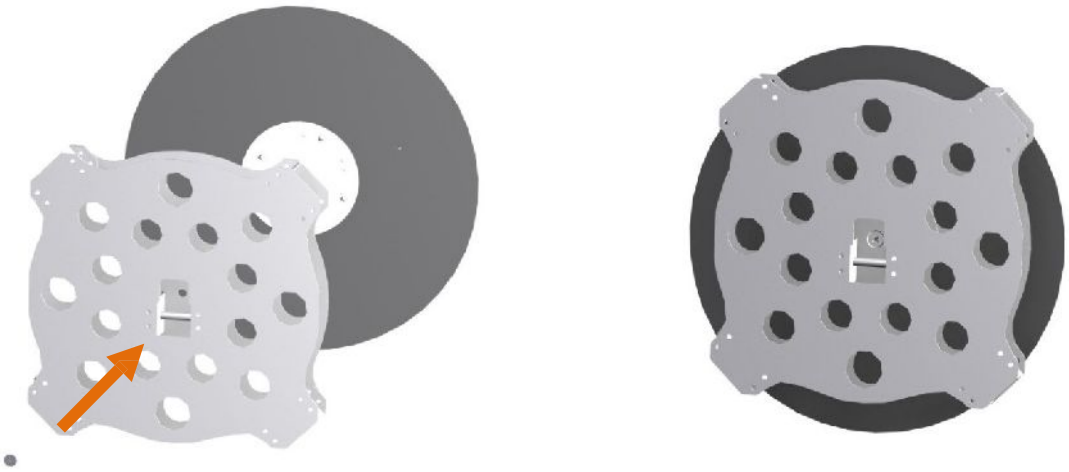
- Vegyük le a csavarkulcsot a börönd fedelének belső oldalán lévő mágnesről.

- Tekerjük le a gyorsulásérzékelő rögzítésére szolgáló tárcsát, majd vegyük le azt a bőrönd belső fedeléről.

- Csavarjuk le a biztosítócsavart a csavarkulcs használatával, majd szereljük le a biztosító csavart.

- Csavarjuk fel a rázóasztalra a rögzítő korongot.

- Szereljük fel a gyorsulásérzékelőt a fogantyúhoz, amely a mérés alatt rögzíti.



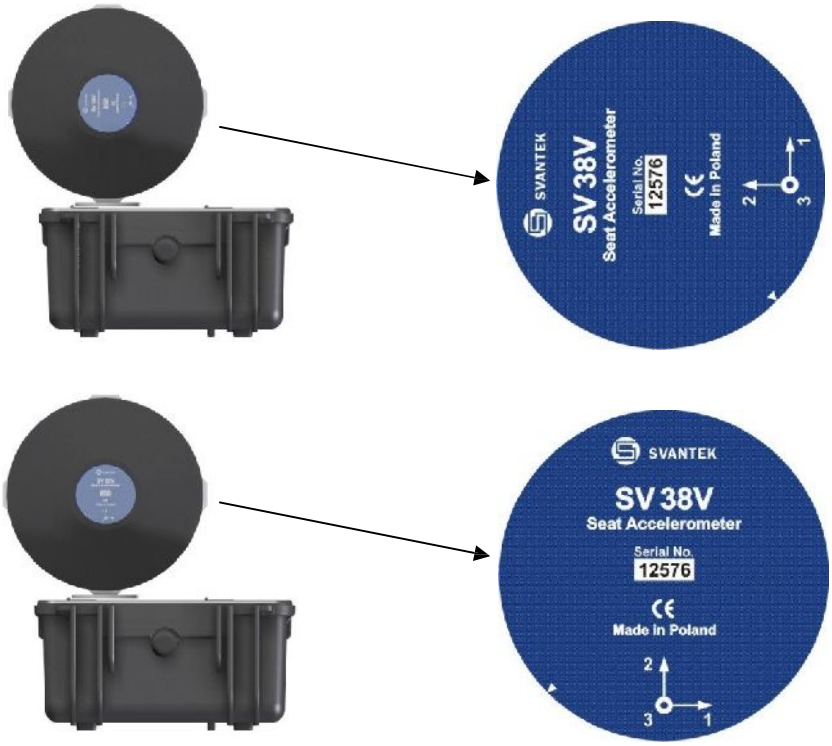
A gyorsulásérzékelő rögzítése a kalibrátorra a Z tengely ellenőrzéséhez:

Fektessük rá az gyorsulás érzékelő fogantyúját, együtt az arra rászerelt gyorsulásérzékelővel vízszintesen a korábban felszerelt korongra és tekerjük fel a rögzítő csavart.

- A gyorsulásérzékelő rögzítése a kalibrátorra az X vagy Y tengely ellenőrzéséhez:

  Fektessük rá az gyorsulás érzékelő fogantyúját, együtt az arra rászerelt gyorsulásérzékelővel függőlegesen a korábban felszerelt korongra és tekerjük fel a rögzítő csavart.

Figyelem! Ha a gyorsulásérzékelő fogantyú a kalibrátorra vízszintesen került felrögzítésre, akkor a gyorsulásérzékelőnek úgy kell állnia, hogy az ellenőrizendő tengely párhuzamos legyen a rezgés irányára (lásd a lenti ábrát).



11. Az SV105 kéz-kar gyorsulásérzékelő rögzítése

A SV105 kéz-kar gyorsulásérzékelő csak 79,58 Hz frekvencián ellenőrizhető/ kalibrálható.

- rögzítsük a gyorsulásérzékelőt a mellékelt csavar segítségével a megfelelő feltétre.

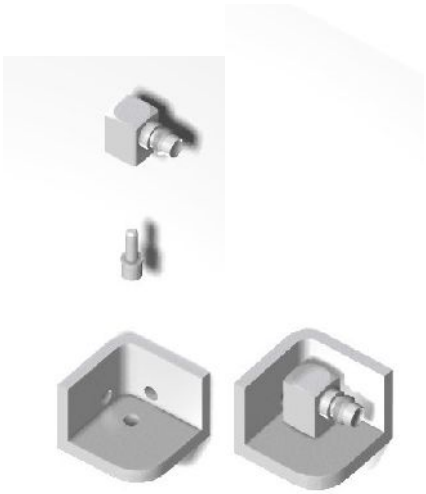
– az SV105 gyorsulásérzékelő ELSŐ rögzítési módja a kalibrátorra
– A gyorsulásérzékelő tesztelése függőleges helyzetben.

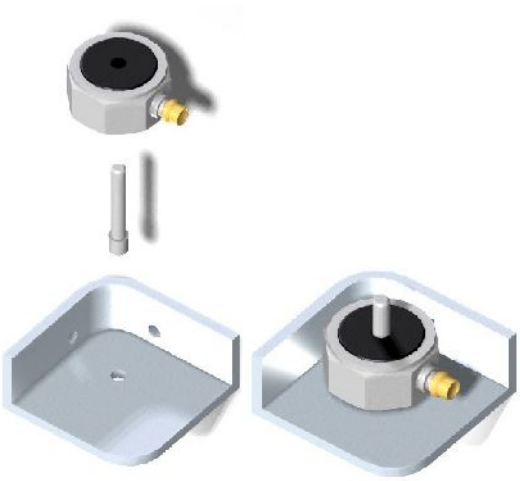
– az SV105 gyorsulásérzékelő MÁSODIK rögzítési módja a kalibrátorra
– A gyorsulásérzékelő tesztelése vízszintes helyzetben.

- az SV105 gyorsulásérzékelő HARMADIK rögzítési módja a kalibrátorra
  – A gyorsulásérzékelő tesztelése vízszintes helyzetben.

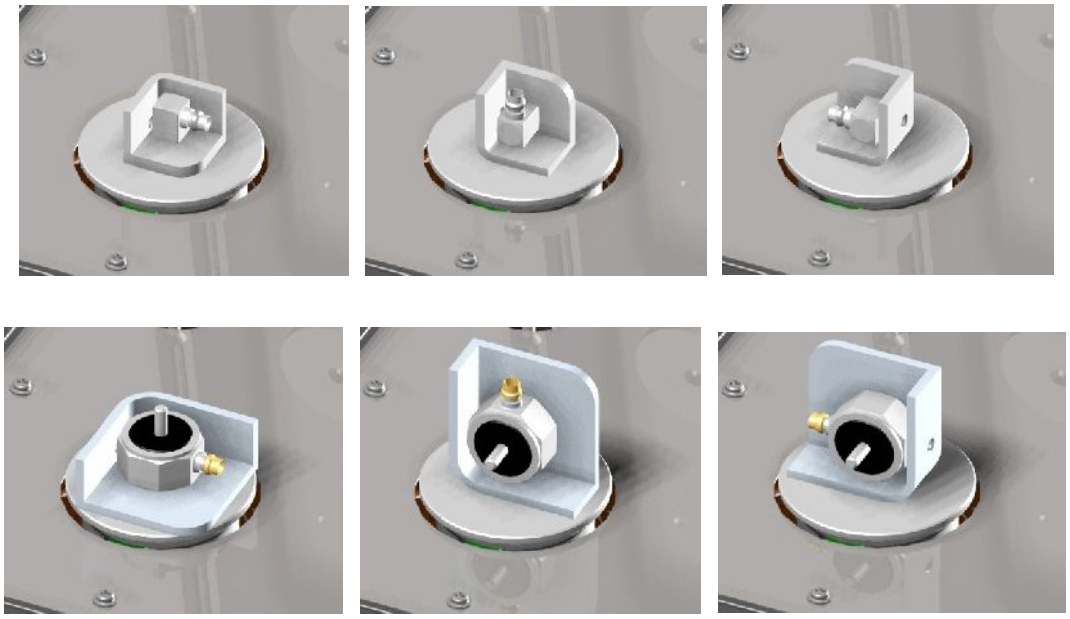
12. Más típusú gyorsulásérzékelők rögzítése (Dytran 3023 és Dytran 3233A)

- Helyezze rá a gyorsulásérzékelőt a megfelelő feltétre és tekerje rá a rögzítő csavarral.





- Ezt követően a fenti szerelvényt rögzítse a rázólapra és végezze el a kalibrálást mind a három tengelyre, az alábbi séma szerint:



13. Programozás

- Kapcsolja be a kalibrátort a ‘Level’ és ‘Freq’. nyomógombok egyidejű megnyomásával.

- A kijelzőn tájékoztató információ jelenik meg a készülék típusáról.

- Amikor az akkumulátor feszültség szintje alacsony, a kijelzőn 30 mp-ként a ‘LOW BATTERY’ figyelmeztetés jelenik meg.

- Szintezzük ki a kalibrátort az utasításnak megfelelően, a szintező diódával.
  - Front: up - Emeld meg az elejét
  - Front: down - Enged le az elejét
  - Left: up - Emeld meg a bal oldalát
  - Left: down - Enged le a bal oldalát

- Amikor a berendezés elnyeri a megfelelő elhelyezését, a kijelzőn 5 mp keresztül a ‘LEVELING OK’ felirat jelenik meg.

! Megengedett a szintezés folyamatának elhagyása.

Azonban minden kalibrálásnál ajánlott a szintezés elvégzése.

! A szintezés a műszer használatának bármely pillanatában megkezdhető.

- A szintezést követően a kijelzőn megjelenik a gyári beállítású szint és rezgés frekvencia.

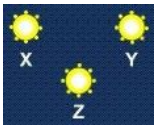
- A ‘Freq.’ nyomógomb megnyomásával, változtathatjuk a frekvencia értékét, az alábbi sorrend szerint: 15,92; 79,58; 159,2; 636,6 Hz.

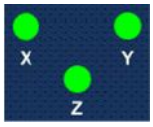
- A beállított frekvencia függvényében a rezgés szintje az alábbi táblázat szerint állítható be:

Frekvencia tartomány	15,92	79,58	159,2 Hz	636,6	Hz
Szint	1	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10	1	$\frac{m}{s^2}$

- Amikor a rezgés paraméterei be vannak állítva a ‘Start/Stop’ nyomógomb megnyomásával be lehet kapcsolni a gerjesztést.

- A rezgés beállítása során a diódák sárga fénnyel villognak.





- Amikor a rezgés stabilizálódik a diódák állandó zöld fénnyel világítanak, és a kijelzőn megjelenik a ‘Level OK’ felirat .

A THD (Total harmonic distortion) felirat – azt jelzi, hogy a Z tengely harmonikus összetevőinek a szintje elérte a kiválasztott gyorsulás érték 5 %-os (-26 dB) küszöbszintjét.

A harmonikus kompenzáció bekapcsolása.

Az ‘X Y Vibration’ felirat megjelenése azt jelzi, hogy az X és Y tengely rezgés szintje 10 %-kal (-20dB) magasabb a Z tengelyen gerjesztett rezgésnél.

Ilyen esetben a diódák piros fénnyel világítanak.

A ‘THD, XY Vibration’ figyelmeztetés azt jelenti, hogy mind a két fennt leírt hiba el lett követve.

Ha a kijelzőn az ‘ERROR!’ üzenet jelenik meg, az azt jelenti, hogy a berendezés nem tudja beállítani a kiválasztott paramétereket, és a rezgés gerjesztés leállt.

- Amikor a rezgésgerjesztő működik, a két ‘Level’ vagy ‘Freq.’nyomógomb közül az egyik megnyomásával van lehetőség a beállított paraméterek ellenőrzésére.

  A beállított paraméterek 5 mp-ig megjelenítődnek a kijelzőn.

- A gerjesztő megállításához meg kell nyomni a ‘Start/Stop’ nyomógombot.

- A kalibrátor kikapcsolásához egyidejűleg meg kell nyomni és lenyomva tartani a ‘Level’ és ‘Freq.’ nyomógombokat.

14. Eljárás a kalibrátor kikapcsolása után

- Le kell szerelni a gyorsulásérzékelőket a berendezésről.
- Ki kell kapcsolni a kalibrátor tápfeszültségét.
- Szükség esetén a berendezés felületét áttörölhetjük mosószeres meleg vízbe mártott puha ronggyal, majd utána szárazra törölni.
- A berendezést védeni kell a folyadékba mártástól mivel az annak károsodását és/vagy áramütést okozhatja. Egyedül a külső felületét lehet tisztítani nem agresszív folyadékkal megnedvesített ronggyal.

15. Műszaki adatok

A kalibrátor paraméterei					
Frekvencia tartomány	15,92	79,58	159,2 Hz	636,6	Hz
Mérési átfogási tartomány (RMS)	1	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10	1	$\frac{m}{s^2}$
Rezgés sebesség (rms)	10		1 … 10		$\frac{mm}{s}$
Rezgés elmozdulás (rms)	100		10 … 100		µm
A hiba amplitúdója	± 3% alatt				
Frekvencia tartomány hibája	± 0,05% alatt				
Ellentétes rezgés	10%-kal a beállított rezgészint alatt				
Harmonikus torzítás	<5	<3	<3	<3	%
Alap adatok					
A vizsgált gyorsulásérzékelők	1000	300	200	200	g
maximális tömege	Menetes lyuk 5x 12 mm; Fogantyú az SV100, SV38, SV38V, SV39A ülőpárnás érzékelőkhöz. Rögzítő tárcsa viasszal vagy SA38 feltéttel				
Rezgésérzékelő	Szabvány szreint 15 ÷ 60 mp,				
Külső működési környezet					
Hőmérséklet	-10°C ÷ 50°C				
Páratartalom	25% ÷ 85%				
Áramforrás					
Akkumulátor	akkumulátor 6V/12Ah				
Folyamatos üzemidő	20 óráig				
Automatikus kikapcsolás	Beállías szerint, 5-től 60 percig				
Töltési idő	10 óra alatt				
Hálózati tápegység	15 W; 8÷24 V				
Össztömeg és méret					
Tömeg	6,5 kg (az akkumulátorral együtt)				
Méretek	395 x 270 x 194 mm				

1. melléklet: Beállítás

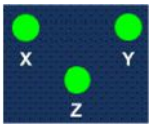
A kalibrátor beállítása gyárilag történik. Az a hitelesítő gyorsulásérzékelő segítségével végezhető el minden frekvenciára a megfelelő szintre az alábbi táblázat szerint::

Frekvencia tartomány	Rezgés szint
15.92 Hz	1 m/s2
79,58 Hz	10 m/s2
159,2 Hz	10 m/s2
636,6 Hz	1 m/s2

Minta kalibrálási eljárás 15.92 Hz frekvencián:

Fel kell szerelni a hitelesítő rezgésérzékelőt és a 15.92 Hz frekvencia valamint 1 m/s2 rezgés szint beállítás után bekapcsolni

Ki kell várni, amíg a rezgés stabilizálódik, a diódák folyamatos zöld fénnyel világítanak, a kijelzőn a 'Level OK' üzenet jelenik meg.



- Le kell olvasni a hitelesítő rezgés érzékelő mért gyorsulási szintjét. Ha az egyenlő a beállítottal, akkor tovább lehet lépni a következő frekvenciára. Ha más, mint a beállított, akkor meg kell változtatni a kalibrálási együtthatót.

- Állítsuk le a gerjesztést a 'Start/Stop' nyomógomb megnyomásával.

- Amikor a berendezés áll és tovább léphetünk a kalibrációs együttható megváltoztatásához. Ehhez egyidejűleg meg kell nyomni a ’Level’ és ‘Freq.’ nyomógombot

+

- Először az akkumulátor állapotáról jelenik meg információ.

- Az almenü pozíciójának megváltoztatásához nyomjuk meg a ‘Level’ vagy “Freq.’ nyomógombot.

vagy

A további almenü pozíciók jelennek meg:

- Szintezés;

- A korábban/előzőleg beállított frekvencia együttható;

- Az új kalibrálás frekvenciájának kiválasztása;

- A kalibráció aktuális beállításának ellenőrzése:
  - a kijelzőn a ‘CALIBR. VIEW’ információ megjelenése után

  - egyidejűleg két nyomógombot kell megnyomni a ‘Level’ i ‘Freq.

+

  - az aktuálisan beállított értékek jelennek meg a kijelzőn.

- A kalibrálási együttható megváltoztatása:
  - a kijelzőn a ‘SAVE CALIBR.’ információ megjelenése után;

  - egyidejűleg két nyomógombot kell megnyomni a ‘Level’ i ‘Freq.’;

  - ezt követően a kijelzőn megjelenik a változás;

  - a kivetített érték csökkentéséhez, meg kell nyomni a ‘Level’ nyomógombot; minden egyes megnyomás a beállítást 0,05 dB-vel csökkenti;

  - a kivetített érték növeléséhez, meg kell nyomni a ‘Freq. nyomógombot; minden egyes megnyomás a beállítást 0,05 dB-vel növeli;

  - Az aktuálisan beállított paraméterek jelennek meg a berendezés kijelzőjén.

A bevitt beállítások megerősítéséhez meg kell egyidejűleg nyomni a ‘Level’ i ‘Freq.’ nyomógombokat.

- A beállított új paraméterek lementéséhez meg kell nyomni a ‘Level’ nyomógombot.

- A főmenübe való visszatéréshez az új beállítások lementése nélkül meg kell nyomni a ‘Freq.’ nyomógombot.’.

- A megváltoztatott paraméterek megerősítése után, a kijelzőn a ‘Saved OK’ információ jelenik meg.

! A kalibrációs együttható beállítás után, el kell végezni a méréseket a hitelesítő gyorsulás érzékelővel.

2. melléklet. A kalibrációs együttható meghatározása

Használjon egyet az alább megadott képletekből:

$$C = 20\log_{10}\frac{A}{A_0} \quad [dB]$$

ahol:

A – a hitelesítő gyorsulás érzékelő segítségével mért szint

A_0 – a kalibrátoron beállított szint

vagy

C = Ar – Ac,

ahol:

Ac- a kalibrátoron beállított szint [dB]

Ar – a hitelesítő gyorsulás érzékelő segítségével mért szint [dB].

! A kapott értéket hozzá kell adni a kalibrátorban beállított értékhez.

A változások listája

Változat	A kiadás dátuma	Észrevételek	Program változat