



VKP-HM100 Hurokellenállás mérő

MŰSZAKI ISMERTETŐ ÉS HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ



Gyártó és szerviz:

VILLBEK Kft.

6728 Szeged, Vágány u. 15.

Tel.:62/464-371 Fax:62/473-087

E-mail:villbek@villbek.hu

www.villbek.hu



MŰSZAKI ISMERTETŐ

Tápfeszültség:	230V 50Hz
Kimeneti (Mérő) feszültség:	max.48V=
Kimenő (mérő) áram:	beállítás és mérőhurok függő, max 100A=
Mérési adatok megjelenítése:	érintőképernyős színes LCD kijelzőn
Tárolt mérési adatok:	hozzáférés USB porton, pendrive adathordozóval
Adat formátum:	excel file
Mérési pontosság:	5% alatt
Mérési tartomány:	1m Ω -1 Ω (0.1m Ω -os felbontással)
Mérőkábelek hossza:	2x30m (A=25mm ²)
Készülék súlya (kábelek nélkül):	30 kg
Maximális hálózati áramfelvétel:	18 A
Maximális kimeneti terhelőáram:	100 A=
Környezeti védettség:	IP51
Érintésvédelem:	II. osztály, kettős szigetelés
Gyártmány:	egyedi tervezés és kivitelezés
Gyártó:	Villbek Kft. Szeged
Gyártási szám:	01/2021

Termékszám: 510205



HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

1. Alkalmazási terület

A VKP-HM100 típusú készülék alkalmas 600-1500V névleges egyenfeszültségű, tömegközlekedési rendeltetésű villamos hálózatok-feszültségmentes állapotú-hurokellenállásának mérésére.

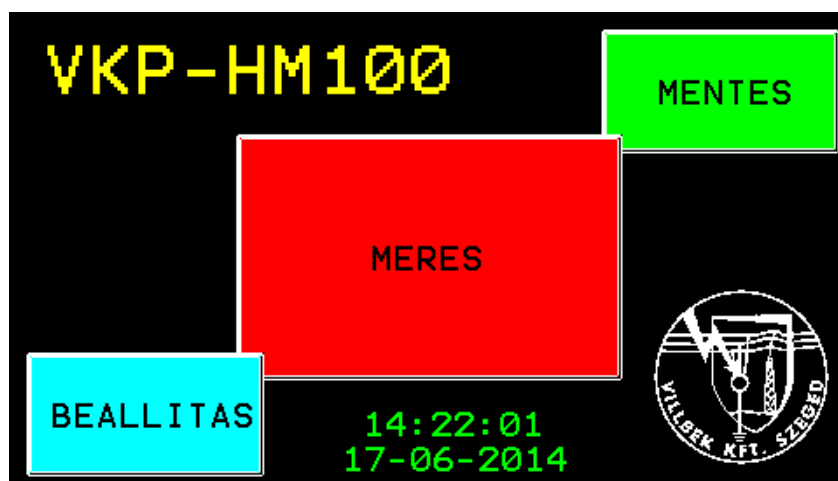
2. Műveletek bekapcsolás előtt

Csatlakoztassa a készülék Áram kimenet(+) és Feszültség mérés(+) valamint az Áram kimenet(-) és Feszültség mérés(-) jelű csatlakozó aljzatokba a mérőkábeleket és a kompenzáló mérővezetékeket polaritás(piros + polaritás, fekete polaritás) helyesen. Ezt követően csatlakoztassa a készülék mérőkábeleit a mérendő vezetékhez. Ha riasztó hangjelzést hall és egyidejűleg a kezelőpulton a Hibafeszültség jelű piros LED világít, akkor a mérendő vezetékhez veszélyes nagyságú (75V feletti) feszültség van jelen. A hibajelzés akkor is működik, ha a készülék nincs bekapcsolva!

3. A készülék bekapcsolása

A 2. pontban leírt műveletek elvégzése után csatlakoztassa a készülék hálózati kábelét a 230V-os táphálózathoz és kapcsolja be a kezelőpulton található Főkapcsolót.

Bekapcsolás után a kijelzőn az alábbi főmenü jelenik meg:
(A szöveges megjelenítések ékezet nélküliek)





A készülék mérőáramkörei ekkor még ki vannak kapcsolva, csak a veszélyes túlfeszültség (külső, rendellenes feszültség a mérőkábelben) mérése és kijelzés aktív. A ventilátorok elindulnak, ha a készülék belső hőmérséklete 60°C fölött van. A ventilátorok mindig bekapcsolnak a magas hőmérséklet megjelenésekor, valamint függetlenül a hőmérséklettől, a hurokellenállás mérés indításakor. A működtető program folyamatosan teszteli a rendszert, kezeli az esetleges hibákat, és ha úgy ítéli meg, hogy - a hiba jellegénél fogva - a mérés nem folytatható, a következő felirat jelenik meg:

**Kritikus hiba!
Indítsd újra a
készuleket !**

Ha bekapcsolás után a tesztek hibát nem észlelnek, folytatható a mérési műveletsor.

A főmenü illetve a kezelőpult gombjainak/nyomógombjának használata:

A főmenüből a mérés, a MÉRÉS menüpont érintésével kezdeményezhető. A tesztek sikeres elvégzését követően, „Indítható a mérés!” üzenet ablak jelenik meg. Ekkor a kezelőpult Mérés indul nyomógombjának megnyomásával indul a mérés. A BEÁLLÍTÁS és a MENTÉS funkciók a megfelelő menüpont érintésével választhatóak ki.

4.A főmenü BEÁLLÍTÁS gombjának használata

A főmenü BEÁLLÍTÁS gombjának érintésekor az alábbi ablak jelenik meg:





A hurokellenállás mérési ciklusa három egymást követő mérésből állhat. Ez azt jelenti, hogy a program a felhasználónak lehetőséget ad - egy mérés indításával - három, folyamatosan egymást követő eltérő időtartamú és eltérő áramterhelésű (teljesítményű) mérés elvégzésére. Az egyes mérési fázisok időtartamát (Idő1,Idő2,Idő3) valamint a teljesítményét(P1,P2,P3) paraméterezni lehet a+, - gombok használatával. Az idő másodpercben állítható, a három mérés összes ideje nem haladhatja meg az 50mp-t. A program ennél nagyobb idő beállítását nem engedélyezi. Ha valamelyik időt 0mp értékkel paraméterezte, a program ezt a mérési fázist kihagyja és lép a következőre.

A készülék terheletlen kimenő feszültsége 48V=, 230V táplálás mellett.

Minden mérés teljesítménye 0 – 7 fokozatban állítható. Az 1. fokozat kb.17-18A-nek felel meg. A valós érték függ a mérendő hurok ellenállásától, állapotától.

Méréskor törekedni kell a minél nagyobb mérőáram és a lehető legrövidebb mérési idő beállítására, figyelembe véve azt, hogy a hálózathoz felvett áram arányos a beállított teljesítménnyel. A 7-es fokozat 18A áram felvételt jelent!

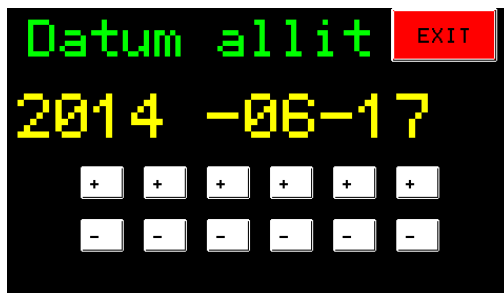
Teljesítmény fokozatok	Kimenő áram(A)	Primer áram (A)
1	18	4
2	33	7
3	47	9,25
4	58	11,5
5	68	13.5
6	74	15
7	89	18

A táblázat értékei közelítőek, 230V táplálás és rövidre zárt mérőkábelek mellett értendők. A valós mérőáramokat a mérendő hurok ellenállása befolyásolja (csökkenti)! A „Mérés beállítás”üzenet ablakban a Tst1, és Tst2 bekapcsolása a mérés előtti tesztek végrehajtását engedélyezi: a Tst1 a beépített egyenirányító állapotát teszteli, a Tst2 a mérendő hurok állapotát.

Ugyanebben az üzenet ablakban a .CSV_:_ ki/be kapcsolásával lehet beállítani, hogy a mérési eredményeket tartalmazó Excel fileban az elválasztó normál vessző (.CSV_:_ pipa nélkül) vagy pontos vessző (.CSV_:_ kipipálva) legyen.

A magyar Excel a pontosvesszőt, az angol a normál vesszőt fogadja el.

Az Óra és a Dátum menüpontokkal értelem szerűen a dátum ill. az idő állítható.



Kilépni a menüből az **Exit** gomb érintésével lehet. Ekkor mindig a főmenü jelenik meg, miközben a beállított adatokat automatikusan menti.

5. A főmenü **MÉRÉS** gombjának használata

Ebből a menüpontból lehet a hurokellenállás mérést lefolytatni.

A főmenü **MÉRÉS** gombjának érintését követően a mérés a mérőáramkörök kalibrálásával indul.



Ha nincs hiba, megjelenik az **Indítható a mérés!** felirat. A max. mérhető ellenállás 99.9999Ohm, ez jelenik meg a kijelzőn. Ez az érték szakadást jelent, ami a terheletlen (áram mentes) mérőkábeleken mérhető.

A kijelzőn ekkor még csak a külső zavarfeszültség jelenhet meg, áram nem folyhat (illetve csak minimális). Ha bármilyen hiba van pl.:20V feletti idegen feszültség, 10A feletti áram, ellentétes polaritású zavarok, mérőelektronika hiba, az megjelenik a kijelzőn és a program a mérés indítását letiltja. Túlfeszültség, túláram esetében riasztó hang is hallható.





Példa egy kritikus hiba megjelenésére:



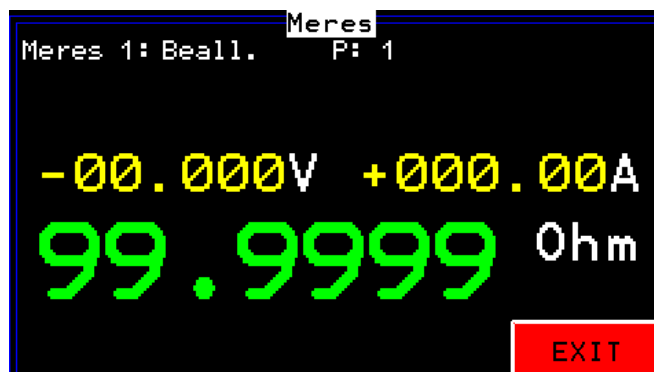
Ha nincs hiba és megjelenik az Indítható a mérés ! üzenet, akkor a mérés a pultba beépített Mérés indítás nyomógombgomb határozott megnyomásával indítható. Ekkor a készülék elvégzi a tesztek (ha a Tst1 és Tst2 engedélyezve voltak) és kijelzi a tesztek eredményét:



Ha hiba van a tesztben, akkor a teszt végrehajtása megszakad, a hibakijelzés a képernyőn marad. Ekkor a kezelő feladata, hogy megszüntesse az esetleges hibát (pl.: zárja a mérőhurokot) majd újraindítsa a mérést. A mérőhurok zárása után a Hurok nyitva felirat nem szűnik meg, mivel a hurokállapotot csak a Tst2 mérés tudja ellenőrizni.

A Tst1 dióda hiba hibát jelezhet akkor, ha túl nagy a váltóáramú komponens a kimenő egyenáramban. Ezt a tesztet csak időnként kell lefuttatni, esetleg minden nagyobb mérősorozat előtt, majd kikapcsolható.

Ha a tesztek hibamentesen lefutottak, akkor indul meg a valós mérés a beállított paraméterekkel. Az a mérés, amelyiknek az ideje 0mp-re volt állítva nem kerül végrehajtásra. A mérés futásakor az aktuális mérési adatok sorra megjelennek:





A mérés ideje 5mp-vel hosszabb a beállítottnál, mivel az első 5mp alatt a beállítások, ill. a tranziensek lecsengése történik meg. Az érdemi mérés a beállított ideig történik. Ez idő alatt a mért értékek – áram, feszültség – átlagértéke kerül megállapításra. A mérés sebessége 3mérés/mp. A mérési idő végén az áram és a feszültség átlagából kerül kiszámításra a végleges hurokellenállás. Mérés közben a kijelzőn a pillanatnyi értékek látszanak.

A mérés végén az eredményeket a program elmenti a belső memóriájába:



A file neve: **OHMxxxxx.CSV** lesz, egy CSV fileba max. 100 mérés értéke kerül. A készülék max. 20db. .CSV filet tud tárolni, a 21.-ik létrehozásakor az első törlődik. A file-neveket a készülék automatikusan hozza létre.

A .CSV file szerkezete:

A mérés ideje (dátum, idő), mérés1 feszültség, áram, ellenállás, mérés2 feszültség, áram, ellenállás, mérés3 feszültség, áram, ellenállás

A mérést leállítani nem, de megszakítani lehet: az EXIT érintésével leáll minden és megjelenik a főmenü, ill. kritikus esetben a készülék előlapján lévő Vész STOP gomb használható, aminek a megnyomása kikapcsolja a komplett elektronikus vezérlést.

A valódi mérés elkezdése előtt a készüléket ajánlatos tesztelni. A helyesen csatlakoztatott mérővezeték két csipeszét rövidre kell zárni és egy rövid mérést indítani, pusztán csak tesztelés miatt: a mérővezeték ellenállása 0 Ohm körül kell hogy legyen, a kompenzációs mérés miatt. Ha a kábel ellenállására kíváncsi, akkor mindkét mérővezeték (Hurokfeszültség mérés+ és -) ki kell húzni a csatlakozó hüvelyből. Ekkor elvégezve a mérést megkapjuk a mérőkábelelek(2x30m) össz. ellenállását, ami 0,0470 Ohm körül kell hogy legyen.



Kijelzett hibák:

COM error >90C!! +Tulfesz>80V +Tulfesz>20V -Tulfesz>10V AC/DC>80V! Tularam! +Tularam>150A -Tularam>10A	V/A mérő elektronika hiba
Idegen áram Dhíd hiba BeIdo hiba	Dióda híd hiba Túl hosszú mérési idő, valószínű elektronikai meghibásodás

A pozitív és negatív előjelű túláramok/túlfeszültségek kritikusak, mivel azok külső zavarból származnak. Ilyenkor az elektronika a lehető leggyorsabban igyekszik megszakítani a belső egyenirányító híd és a kimenetek közötti kapcsolatot azért, hogy megvédje a készüléket a károsodástól. A hatásosabb védelem érdekében lényeges a mérőkábelek polaritáshelyes csatlakoztatása a mérendő hurokhoz.

6.A főmenü MENTÉS gombjának használata:

A mért adatok elmenthetőek USB memóriára(pendrive) ill. bármikor megtekinthetőek. Az elmentett adatok a készülékből nem törölhetőek!

```
00: OHM00000.CSV 10:
01: OHM00004.CSV 11:
02: OHM00003.CSV 12:
03: OHM00002.CSV 13:
04: OHM00001.CSV 14:
05: 15:
06: 16:
07: 17:
08: 18:
09: 19:

18:15:40  NYIT  MASOL  Exit
```

Az USB memóriát a **Tárolt mérési adatok** csatlakozóba kell csatlakoztatni. Ezzel a csatlakozóval NEM lehet PC-s összeköttetést teremteni, ide csak pendrive csatlakoztatható! Ki kell választani azt a file-t amit meg szeretne nyitni vagy át szeretnének másolni. A megtekintéshez a NYIT gombot kell megérinteni:



```
000: Datum_Ido_U1(Volt)_I1(Amper)_R1
(Ohm)_U2(Volt)_I2(Amper)_R2(Ohm)_U3(
Volt)_I3(Amper)_R3(Ohm)

001: 12-06-2014_22:02:49_-----_---
--_-----_+17.782_ +0.00_99.9999_--
-----_-----

002: 12-06-2014_22:06:20_-----_---
--_-----_+17.782_ +0.00_99.9999_--
-----_-----

^ v OHM00003.CSV Exit
```

A megtekintésre megnyitott file szám elválasztó karaktere az aláhúzás, de a CSV file-ba ez a karakter vagy vessző, vagy pontosvessző lesz (a beállítástól függően).

Az adatok USB memóriába való mentéséhez a MENT gombot kell megérinteni a file kiválasztása után:

```
00: OHM00000.CSV 10:
01: 11:
02: 12:
03: 13:
04: 14:
05: 15:
06: 16:
07: 17:
08: 18:
09: 19:

File:OHM00000.CSV Mentés: 11 sor
```

```
00: OHM00000.CSV 10:
01: 11:
02: 12:
03: 13:
04: 14:
05: 15:
06: 16:
07: 17:
08: 18:
09: 19:

Ok! Mentés vége 11 sor
```

A mentés közben a képernyőn látható a mentett .CSV sorok száma, il. a mentés végén az összes sor száma az adott file-ban. Az elmentett file neve megegyezik a képernyőn látható file névvel.

Az elmentett .CSV file tartalma:

```
Datum;Ido;U1(Volt);I1(Amper);R1(Ohm);U2(Volt);I2(Amper);R2(Ohm);U3(Volt);I3(A
mper);R3(Ohm)
19-06-2014;18:22:49;+0.429;+18.33; 0.0234;+1.404;+59.45; 0.0236;+2.166;+91.49; 0.0237
19-06-2014;18:23:48;+0.429;+18.30; 0.0235;+1.396;+59.10; 0.0236;+2.153;+90.82; 0.0237
```



OHM00005.CSV												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Datum	Ido	U1(Volt)	I1(Amper)	R1(Ohm)	U2(Volt)	I2(Amper)	R2(Ohm)	U3(Volt)	I3(Amper)	R3(Ohm)	
2	19-06-2014	18:22:49	0.429	18.33	0.0234	1.404	59.45	0.0236	2.166	91.49	0.0237	
3	19-06-2014	18:23:48	0.429	18.3	0.0235	1.396	59.1	0.0236	2.153	90.82	0.0237	
4	19-06-2014	18:30:05	0.428	18.34	0.0234	-----	-----	-----	1.841	77.91	0.0236	
5	19-06-2014	18:31:25	0.429	18.35	0.0234	-----	-----	-----	1.845	78.05	0.0236	
6	19-06-2014	18:33:25	0.429	18.34	0.0234	-----	-----	-----	1.843	78	0.0236	
7	19-06-2014	18:34:22	0.429	18.33	0.0234	-----	-----	-----	1.842	77.93	0.0236	
8	19-06-2014	18:42:14	0.43	18.39	0.0234	-----	-----	-----	1.86	78.85	0.0236	
9	19-06-2014	18:44:57	0.429	18.39	0.0233	-----	-----	-----	1.86	78.84	0.0236	
10	19-06-2014	18:47:57	0.43	18.35	0.0234	-----	-----	-----	1.858	78.76	0.0236	
11	19-06-2014	19:01:04	0.434	18.37	0.0237	-----	-----	-----	1.887	79.08	0.0239	
12	19-06-2014	19:01:50	0.003	18.39	0.0002	-----	-----	-----	0.023	78.8	0.0003	
13	20-06-2014	10:55:53	14.683	0	99.9999	26.645	0	99.9999	26.623	0	99.9999	
14	20-06-2014	10:59:38	24.417	0	99.9999	40.758	0	99.9999	70.764	0	99.9999	
15	20-06-2014	11:03:31	48.083	0	99.9999	88.988	0	99.9999	89.106	0	99.9999	
16	20-06-2014	11:05:31	68.159	0	99.9999	89.104	0	99.9999	89.11	0	99.9999	
17	20-06-2014	12:10:31	0	0	99.9999	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
18	20-06-2014	12:11:00	0	0	99.9999	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
19	20-06-2014	12:12:50	0	0	99.9999	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
20	20-06-2014	14:55:15	0	0	99.9999	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
21	20-06-2014	15:12:34	29.826	0	99.9999	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
22	20-06-2014	15:13:26	26.346	0	99.9999	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
23												
24												
25												

7.Karbantartás, használat, szerviz:

A készülék karbantartást nem igényel.

Használat közbe az alábbi szempontokat feltétlenül tartsa be:

- szállításnál használja a beépített kézi fogantyúkat
- szállítás közben és tárolás alatt a készülék védőfedele zárt állapotban legyen
- tárolása por- és páramentes helyen történjen
- a méréseket lehetőség szerint jól szellőző helyen végezze

Bármely meghibásodás, rendellenesség észlelése esetén javítás elvégzésére kizárólag a gyártó szervize jogosult.

Értesítési cím: VILLBEK Kft.
6728 Szeged, Vágány utca 15.
Tel.:62/464-371 Fax:62/473-087
E-mail:villbek@villbek.hu
www.villbek.hu