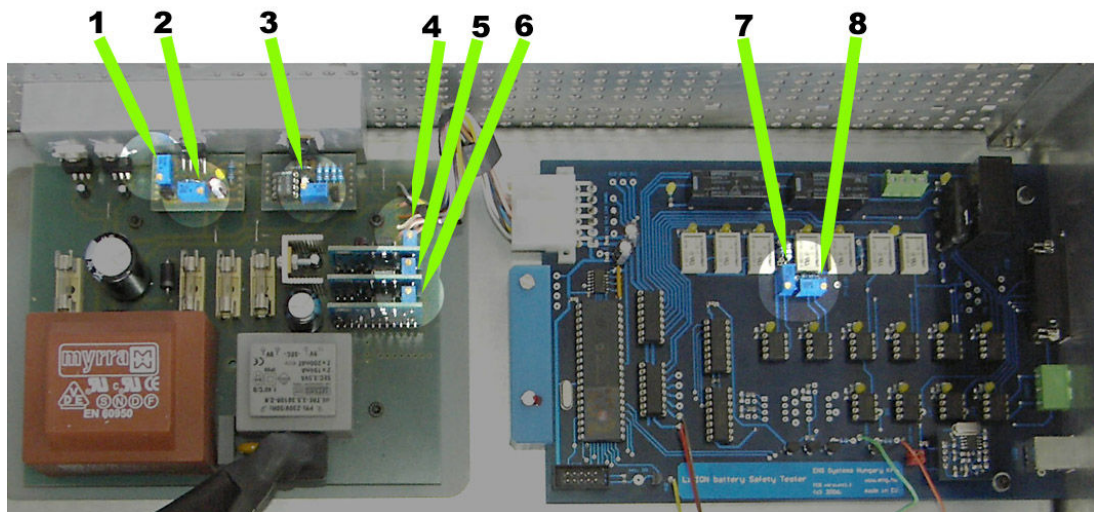


LEICA – M akkumulátor-tesztelő berendezés

1, A Teszter felépítése

Az akkumulátor-ellenőrző műszer a Sanyo Hungary Kft. Által definiált teszter alapdokumentációkra épül, architektúrájában és működésében nagyban hasonul az átadott dokumentációban foglalt teszterekhez. A teszter az akkumulátor-típus tesztelési feladatát specifikusan megvalósító hardver és szoftverelemekkel bővült, a felépítésénél alkalmazott változtatások az új feladatok implementálására, a hatásfok javítására, a program átláthatóbb, strukturáltabb felépítésére, valamint a kapcsolástechnika minőségi javítására és strukturálására szolgálnak.

A teszter hardverelemei a keretbe beépülő 19" EMC-védett fiókban foglalnak helyet. Ebben helyezkedik el az impedancia mérésre szolgáló HIOKI-3560 battery-tester, valamint a teszter elektronikája. A tápegység modulba minden egyes forrás- és terhelés-generátor áramkör modulárisan épül be, ezáltal egyszerűvé téve a tematikus, gyors javítást, hibakeresést valamint típus-átállást. Egy kivételével, minden paraméter-beállítás ezeken a modulokon történik. A mérő áramkör paneljén egyedül a névleges 30mA töltőáram kalibrálására szolgáló potencióméterek lettek elhelyezve.



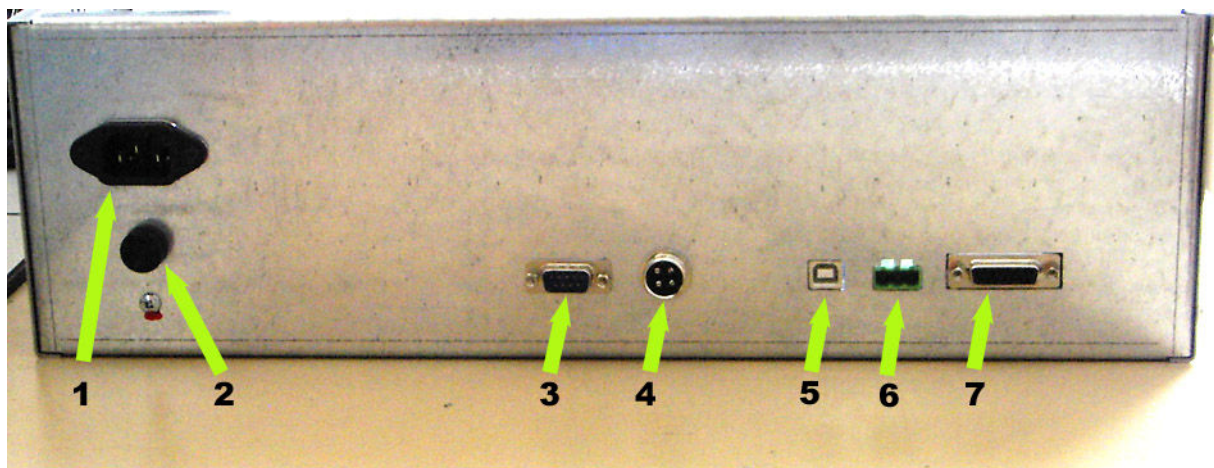
- 1: töltés generátor 4,4 Volt
- 2: töltés generátor 1300 mA
- 3: terhelés generátor 2000 mA
- 4: hi. Referencia fesz. 4,22 Volt
- 5: mid. Referencia fesz. 2,38 Volt
- 6: low. Referencia fesz. 2,20 Volt

- 4.4 V / 30mA beállítás:
- 7: Áram-korlát pontosítás
 - 8: Áram-mérés kalibrálás

A mérőrendszer üzembe helyezése:

A mérőrendszer elektromos táplálása az (1) jelű hálózati csatlakozón történik. A rendszer primer biztosítóka névlegesen 1,6 A értékű olvadóbiztosító a (2) jelzésű biztosíték-foglalatban. A rendszer érintésvédelmi besorolása: védő-nullázás.

A mérendő akkumulátort a mérőrendszerhez csatlakoztató jig mechanikus, és elektro-pneumatikus kontaktokkal épül fel. A mérési pontokat a rendszerhez a készülékházon elhelyezett (7) jelzésű SUB-D15 csatlakozóba kell illeszteni. A csatlakozók kötés-listái a mellékletben találhatóak. A pneumatikus mérőpontok villamos vezérlése a (4) jelű csatlakozón keresztül történik. Ez a kimenet egy galvanikusan nem független, közös földelésű, passzív kontaktus-kimenet, amely az elektro-pneumatikus szelephez külső táplálást igényel. (A szelep elhelyezése a készülékházon belül EMC zavarokat okozna, valamint betervezése kompatibilitási kérdéseket vet fel, ezért a rendszerben nem kapott helyet) Ugyanezen csatlakozón található a mérés eredmény-kijelzés „zöld” és „piros” LED kimenetei is. A mérőberendezés további csatlakozási pontjai, a (6) jelzésű mérő-pont kivezetés, amelyet a Digitális Multiméter Kártya feszültségmérő bemeneteire kell csatlakoztatni. Az (5) jelzésű USB csatlakozót a számítógép egy szabad USB csatlakozójához kell kötni. A (3) jelzésű RS232 kimenetet a számítógép COM-1 portjára kell kötni.



A mérés menete:

A mérőprogram elindulásakor a képernyőre kerülő program-panel főbb elemei a következők:

mérés pontok hatáértékei

alsó	felső	egység
155,00	200,00	mOhm
3,70	3,90	V
20,00	40,00	mA
0,00	200,00	uA
0,50	1,50	s
20,00	40,00	mA
0,00	1,00	mV
3,70	3,90	V
0,00	1,00	mV
20,00	40,00	mA
3,70	3,90	V
20,00	40,00	mA
1,20	2,75	mV
6,00	15,00	kOhm
0,00	0,12	V

mérés pontok kiértékelése

érték	egység	jel
161,660	mOhm	
3,798	V	
34,570	mA	
27,197	uA	
0,934	s	
34,567	mA	
0,000	mV	
3,800	V	
0,000	mV	
34,576	mA	
3,800	V	
34,573	mA	
2,324	mV	
9,666	kOhm	
0,009	V	

Digitális programozás, és adatellenőrzés

Fuel Gauge áramkör programozás és teszt

```

program kód monitor:
Charge & discharge step...done.
Confirm. STATUS reg.: G ú C ú
DATA □
Load DATA #3 OK WG= □; C= □
Load DATA #4 OK WG= Q; C= Q
Load DATA #5 OK WG=-; C=-
Load DATA #7 OK WG=x; C=x
Charging at 40 sec. waiting...
Read CURRENT reg. G C C C
DATA □ □
Read I.C.A. reg. G Š C Š
DATA ' □ ú
Write back to I.C.A. #25
OK WG= {; C= {
check the I.C.A. reg. G { C {
DATA ' %□ ú
END of digital test.
    
```

statistikai panel: - idő-kijelzés, -mérési idők, -teszt-statisztikák, kilépés a programból

Dátum és Pontos Idő: 2006.06.05. 22:25:13
 Mérési Idő: 45,09
 Becsült HátralévőIdő: 46
 Jó Mérés: 1
 Hibás Mérés: 1
 Nulláz
 KILÉPÉS

A mérés-indítójelzést a jig aljába beépülő kapcsoló szolgáltatja, így a mérés automatikusan elindul egy akkumulátor szabályos behelyezésekor. A behelyezéskor ügyelni kell arra, hogy a késes kontaktok érintkezésekor fellépő ellenálláson az akkumulátor egy határozott nyomással jusson túl, a start-kapcsolót csak ekkor fogja elérni. A pneumatikus mérőkontaktusok csak az aktuális mérések időtartamára lépnek működésbe, és a feladatuk teljesítése után azonnal visszahúzódnak, így minimalizálva annak az esélyét, hogy mechanikai sérülést szenvedjenek. Mindezek mellett fokozottan ügyelni kell, hogy a mérés alatt lévő akkumulátor ne legyen megmozdítva, vagy kivéve a mérés befejezéséig, mivel ez a működtetett mérőtűk töréséhez vezethet!

A mérőprogram működése:

A mérés a specifikáció hierarchiáját követve két csoportra tagolódik.

Az első csoport az akkumulátor analóg paramétereit és védelmi funkcióit ellenőrzi. Ebben a blokkban a méréseknek minden esetben van valamilyen fizikai dimenziója, számszerű eredménye és döntés a megfelelőségéről. A mérésekhez tartozik egy alsó és egy felső határérték. A határértékeket a program induláskor a < C:\log\limits_leica-m.pxi > fájlból tölti be.

A program második részében az akkumulátor digitális „fuel-gage” áramkörének ellenőrzése és paraméterezése történik. Ebben a blokkban az egyes feladatpontok végrehajtásának nincsenek sem határértékei, sem villamos dimenziói, csupán a numerikus műveletek eredményei szolgáltatnak információval a teszt lépéseiről. Ebben a tesztsorozatban digitális kódok ellenőrzése, átprogramozása, illetve a chip mérőrendszerének ellenőrzése történik. Ennek a programrésznek bizonyos lépései speciális eredmény-jelzéssel vannak programozva. Mivel számos teszt-lépés az utasítás alapján feltételes, ezek a pontok felvehetnek un. „skip” azaz átugrott állapotot. Ez azt jelenti, hogy csak a „megfelelt” állapot (zöld jelzés) íródik ki a képernyőre, a „nem felelt meg” állapot ebben az esetben üresen marad.

A program a végső döntést a tesztről a nem megfelelő pontok alapján hozza meg. Az akkumulátor megfelelő, amennyiben a mérési pontok közül egy sem volt „nem megfelelő”. (Ennek értelmében az átugrott pontok sem zárják ki a megfelelő minősítést.)

Naplózás formátuma:

A naplófájl a számítógép lemezmeghajtóján a C:\log\leica_m\ könyvtárba készül. Az elérési útnak léteznie kell a számítógépen, különben a program a futása során hibaüzenetet ad. A naplófájlok dátum szerint, naponként külön generálódnak, úgy, hogy a fájlnevek a dátumot is tartalmazzák. Egy-egy fájlban az aktuális napon történt mérések adatai és eredményei vannak letárolva. A program minden mérés befejeztével hozzáfűzi a fájlhoz a mérés eredményeit. A naplófájl MS EXCEL formátumban, tabulátorokkal tagolt szöveggként épül fel. Soronként egy-egy mérést tartalmaz, az alábbi tartalom szerint:

```
Mérés időpontja -> Mérés időtartama -> T0 -> xxx -> mOhm -> OK ->  
T1 -> xxx -> V -> OK ->  
T2 -> xxx -> mA -> OK ->  
...  
T29 -> --- -> dig -> OK -> OK <-
```

A naplóban a T(n) jelenti a teszt-lépések sorszámát, ezt követi a mért mennyiség, majd a prefixumokkal korrigált mértékegység és a döntés a mérés helyességéről. A napló rekordjainak utolsó oszlopa a globális döntés a vizsgált akkumulátor megfelelőségéről.

(Az alkalmazott naplózási rendszer megegyezik az eredeti programok által rendszerezett naplózással.)