



IMS mágneskapcsoló teszterberendezés

Műszaki leírás

1.1. Az IMS végellenőrző berendezés kialakítása

A berendezés feladata az adott típusú mágneskapcsolók gyártási folyamatba illeszkedő automatizált minőségellenőrzése, sikeres tesztet követő peremezése, szükség szerinti végellenőrzése. A mágneskapcsoló vizsgálandó jellemzőit a műszaki melléklet 1. táblázata tartalmazza. A tesztelési folyamat lépéseit a műszaki melléklet 2. táblázata tartalmazza.

A vizsgálati helyet, a pneumatikus rendszer elemeit magába foglaló minősítő pad alumínium profilokból és azok csatlakozását biztosító elemekből épül fel, állítható talptárcsákkal. A munkalap, mely rozsdamentes acélból készül, továbbá a vizsgáló térrész átlátszó burkolatai a vázszerkezethez csavarkötéssel kapcsolódnak. A vizsgálóhely kezelőszemély felőli oldala a gépkezelő által kézzel működtetett átlátszó tolóajtó, ami a tesztelés időtartama alatt zárt állapotában reteszeli.

A gépkiszolgálás – munkadarab behelyezése, illetve a minősített darab kivétele – manuálisan történik. A munkadarab behelyezése, eltávolítása, valamint a minősítés alapjául szolgáló mérések elvégzése – az érintésvédelmi és ergonómiai előírásokat, szempontokat figyelembe véve – egy asztalra szerelt álló munkahelyen történik.

A szerelt ház megfogása, a villamos csatlakozásokat magába foglaló és a fedél ideiglenes rögzítését biztosító kombinált mérőfej mozgatása pneumatikus munkahengerek segítségével valósul meg. A végső szerelési műveletet jelentő peremezést végrehajtó szerszám szintén levegős működtetésű.

A készre szerelt mágneskapcsoló kivétele, illetve ezt követően az új, még nem vizsgált munkadarab behelyezése, megfogása 4 s alatt elvégezhető. A mágneskapcsoló teszt-berendezésnek egy munkadarab minősítését, készre szerelését, valamint újbóli ellenőrzését 10...20 s időtartam alatt kell elvégeznie.

A berendezéssel szemben támasztott további feltételek:

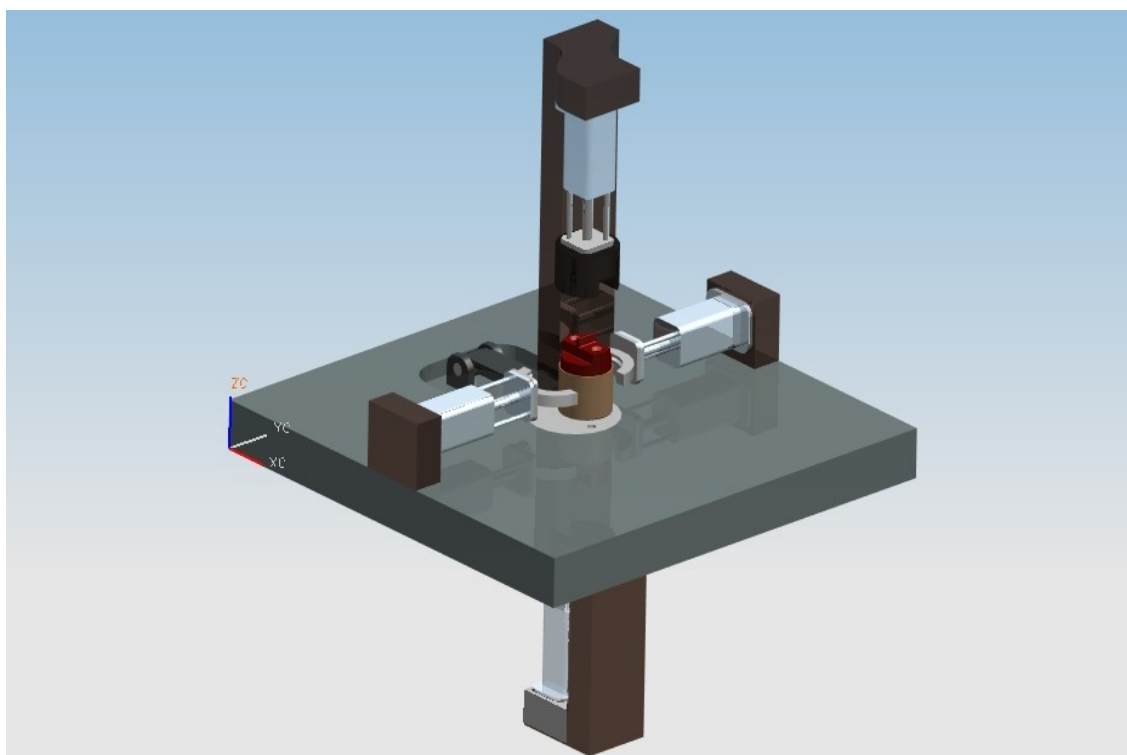
- Automatikus üzemmódon kívül lehetőség van manuális működtetésre és a mérőegységek értékeinek leolvasására,
- Mérési eredmények PC-n történő tárolása,
- A szemmagasságban elhelyezett monitor által megjelenített jellemzők: modelltípus, tesztteredmények, tesztlépések, vizsgált darabok száma, a megfelelt vagy a nem megfelelt minősítés, valamint azok száma.
- Gyors típusváltás.

2. Az IMS végellenőrző berendezés működése



Az asztallapon helyezkedik el a mágneskapcsoló beillesztésére szolgáló két csap. A mágneskapcsolót behelyezik majd, az alsó henger, karon keresztül az asztalhoz szorítja az alaplappal fogva. Ezzel biztosítjuk, hogy a mágneskapcsoló a vizsgálófej lehúzása esetén ne emelkedjen fel az asztalról.

Ehhez a rögzítőkarhoz, még kapcsolódik egy kilökö is, ami a rögzítés oldása esetén a kapcsolót kiemeli az asztallapon elhelyezkedő hornyából. Ha a vizsgálatot elvégezte, akkor a két



vízszintes munkahenger segítségével elkészíti a peremézését. Ezt a peremézést szükség esetén akár egy munkahengerrel is el lehet készíteni, különböző karok segítségével. A peremezés ilyen elvi elvégzésénél, ami a képen látható, a fedél peremezésére kialakított letörésére hajlítjuk rá a lemezt. Így a szükséges perem méretei biztosíthatók, és a repedés veszélye sem áll fenn. Miután elkészült a peremezés a munkahengerek nyitnak, az alsó munkahenger is nyit, közben a darabot az asztallap síkjába kiemeli, így könnyedén kivehető a darab, és behelyezhető az új darab.

3. A végellenőrző berendezés részegységei

3.1. Az IMS mágneskapcsoló tesztberendezés vezérlő- és mérőegységének leírása

A villamos berendezések magukban foglalják egyrészt a műszaki melléklet 1. táblázatában leírt vizsgálatok elvégzéséhez szükséges egységeket és az 1. pontban leírt működési mechanizmus vezérlését, továbbá a gépkezelő informálását, illetve beavatkozását lehetővé tevő kijelző és kezelőszerveket.



Ezek tervezésénél, kivitelezésénél figyelembe vesszük az IEC idevonatkozó, hatályos szabványait, melyek a következők: MSZ EN 50191:2001, MSZ EN 60359:2001, MSZ EN 61010-1:2002, MSZ EN 61180-1:1999, MSZ EN 61180-2:1999.

3.1.1. A villamos szilárdság vizsgálatához szükséges feszültségforrás

Feladata, hogy előállítsa a test és a főérintkezők közötti szigeteléspróbához szükséges – időben szinuszos lefolyású, 50 Hz frekvenciájú, 500 V effektív értékű – próba-feszültséget megadott időtartamig. A vizsgálat időtartama a kezelőszemély által beállítható.

3.1.2. A gerjesztőtekercset tápláló feszültségforrás

Szerepe a mágneskapcsoló gerjesztőtekercsének változtatható feszültséggel való táplálása a behúzási, tartási feszültség értékek meghatározásához, valamint a tekercs ellenállásának méréséhez.

3.1.3. Villamos jellemzők mérésére szolgáló egység

Mérőegység feladata a gerjesztőtekercs működtető feszültségének; az érintkezők állapotának meghatározásához szükséges mérőáramnak, illetve a főérintkezők feszültségesésének; és a próbafeszültség effektív értékének, valamint a szivárgási áram effektív értékének mérése.

3.1.4. Az irányításáért felelős vezérlőegység

Az IMS mágneskapcsolókat vizsgáló berendezés irányításáért felelős vezérlőegység feladata, hogy a kezelőszemély által meghatározott működési mód és mágneskapcsoló típusnak megfelelően vezérelje a táp-, mérő- és a mozgásokért felelős egységeket.

3.1.5. Kezelő és kijelző felület

A kezelő és kijelző szervként egyrészt a tesztberendezés kezelő személy felé eső oldalán elhelyezett nyomógombok és jelzőlámpák, valamint a mérő- és vezérlőegységhez kapcsolódó PC billentyűzete és monitora szolgál. A monitor, billentyűzet, egér, valamint a nyomógombok elhelyezésénél figyelembe vesszük az ergonómiai szempontokat.

3.2. Mechanikus rész és konstrukció

A berendezés mechanikai szerkezete magába foglalja a koracél alaplapon kialakított megfogó szerkezetet, mérőfejet, peremező poákat, illetve ezek működtetését, összenyomását végző munkahengereket, az egyéb pneumatikus alkatrészeket, az érzékelőket rögzítő elemeket, továbbá magát a vázszerkezetet.



A kezelőszemély megfelelő munkakörnyezetének biztosításáról a vizsgálóhely felett elhelyezett munkatér megvilágítás gondoskodik. A munkavédelmi előírások szellemében, a balesetek elkerülése érdekében a vizsgálóhelyet füst színű plexi burkolattal, illetve reteszelt ajtóval látjuk majd el.

3.2.1. Vizsgálóhely kialakítása

A vizsgálóhely – az érintésvédelmi és ergonómiai előírásokat, szempontokat figyelembe véve – egy rozsdamentes alaplapon lesz kialakítva, mely alapon ki lesz marva a vizsgálandó mágneskapcsolók talplemezének formája.

A mágneskapcsoló pozicionálását csapok, míg rögzítését pneumatikus munkahengerrel működtetett rögzítők oldják meg. Ugyanezen rögzítőkhöz illesztünk majd kilököket, amelyek a tesztelést, peremezést, végellenőrzést követően kiemelik a mágneskapcsolót. A mérőfejet pneumatikusan nyomjuk rá a relére.

A vizsgálóhely átlátszó burkolatai lehetővé teszik, hogy jól nyomon követhető lesz a vizsgálati folyamat minden egyes lépése.

3.2.2. Pneumatikus rendszer

A mágneskapcsolók megfogását biztosító szerkezet működtetését, a peremező pofák összenyomását munkahengerek biztosítják. Ezek, illetve az ezeket működtető szelepek, a levegőelőkészítő egység, a nyomásszabályozók, a nyomáskapcsolók, valamint a pneumatika csövek együttesen alkotják a végellenőrző berendezés pneumatikus rendszerét.

3.2.3. Vázszerkezet

A pneumatikus rendszer elemeit is magába foglaló minősítő pad alumínium profilokból és azok csatlakozását biztosító elemekből épül fel, állítható talptárcsákkal. A munkalap, mely rozsdamentes acélból készül, továbbá a vizsgáló térrész burkolatai a vázszerkezethez csavarkötéssel kapcsolódnak.



Cont-L

Automatizálási és Számviteli Szolgáltató Kft.

Telefon: 278-2384, Fax: 278-0460
1214 Budapest, II. Rákóczi Ferenc út 195-197.
Honlap: www.cont-l.hu, E-mail: info@cont-l.hu

Adószám: 12079339-2-43
Cégjegyzékszám: 01-09-463577
Bankszámla szám: 11648000-08088400-48000004

„...vagy találunk egy utat,
vagy csinálunk egyet”

Műszaki paraméterek

1. táblázat

A mérés során végrehajtandó feladatok

S.sz.	Végrehajtandó feladatok Kapcsoló függőleges állapotában	Előírt paraméter		Megjegyzés
		12V	24V	
1.	Tekercs ellenállás mérése	6,5...7,5Ω	24,5...25,5Ω	A névleges feszültségen mérve.
2.	Behúzó feszültség vizsgálata	5,5...7V	10...14V	Maximum 10V/s feszültség változási sebességgel vizsgálva
3.	Tartó feszültség vizsgálat	1,5...3,5V	3...6,5V	Maximum 10V/s feszültség változási sebességgel vizsgálva
4.	Feszültségesés ellenőrzése a főérintkezőkön	max. 0,7V	max. 0,7V	100 A terhelőáram mellett mérve
5.	Összeégés vizsgálat	max. 0,7V	max. 0,7V	100 A terhelőáram mellett, 10 kapcsolás után
6.	Villamos szilárdság vizsgálat (Test és a főérintkezők között, illetve a gerjesztőtekercs és a test között)	500 V AC, 50Hz 0,5 ... 2 mA szivárgási áram mellett mérve		A vizsgálófeszültség pillanatszerű rákapcsolását követően az 1...5s között megadható időtartamig vizsgálat, majd pillanatszerű lekapcsolás
7.	Dióda teszt	max. 1,2V		2 A-es terhelőáram esetén
8.	Szigetelési ellenállás mérése	min. 5 MΩ		Vizsgálófeszültség:500VDC

2. táblázat

A tesztelési folyamat lépései

S.sz.	Művelet megnevezés	Megjegyzés
-------	--------------------	------------



Cont-L

Automatizálási és Számviteli Szolgáltató Kft.

Telefon: 278-2384, Fax: 278-0460
1214 Budapest, II. Rákóczi Ferenc út 195-197.
Honlap: www.cont-l.hu, E-mail: info@cont-l.hu

Adószám: 12079339-2-43
Cégjegyzékszám: 01-09-463577
Bankszámla szám: 11648000-08088400-48000004

„...vagy találunk egy utat,
vagy csinálunk egyet”

1.	Munkadarab behelyezése a teszterülékbe	A teszterülékbe helyezett munkadarabot, a gépkezelő által megnyomott gomb hatására, egy munkahenger rögzíti.
2.	A fedél lenyomása, ideiglenes rögzítése	A fedél lenyomása és mérések elvégzéséhez szükséges érintkező csatlakoztatás egy lépésben történik
3.	A mérések elvégzéséhez szükséges mérő- és tápláló érintkezők csatlakoztatása	
4.	Minősítő mérés lépéseinek végrehajtása	A fenti táblázat mérési sorozatának elvégzése
5.	Sikeres teszt esetén peremezés	A fedél végleges rögzítése
6.	Ismételt, rövidített teszt	Az előző mérési sorozatból összeállított teszt
7.	Címke nyomtatás engedélyezése	

3. táblázat

A gerjesztőtekercset tápláló feszültségforrás

S.sz.	Megnevezés	Jelölése	Értéke	Megjegyzés
1.	Üresjárási kimeneti feszültség	U_{ki}	0...24V	
2.	Max. kimeneti áram	I_{ki}	5A	
3.	Max. kimeneti teljesítmény	P_{ki}	120W	

4. táblázat

A villamos szilárdság vizsgálatához szükséges feszültségforrás

S.sz.	Megnevezés	Jelölése	Értéke	Megjegyzés
1.	Kimeneti feszültség tartomány	U_{ki}	500VAC	Maximális eltérés a beállítottól 3%
2.	Max. kimeneti áram	I_{ki}	2mA	
3.	Kimeneti frekvencia	F	50Hz	$\pm 2\%$

5. táblázat

Az összeégés vizsgálatához szükséges feszültségforrás

S.sz.	Megnevezés	Jelölése	Értéke	Megjegyzés
1.	Kimeneti feszültség	U_{ki}	12/24 VDC	Maximális eltérés a névleges értéktől $\pm 5\%$
2.	Max. kimeneti áram	I_{ki}	100 A	
3.	Az áram hullámossága a névleges jellemzőknél	h_I	6 %	