



Hartridge CRI-PC

TARTALOM

Előszó

1. Bevezetés
 - 1.1. Részletezés
 - 1.2. Kifejezések és rövidítések meghatározása
2. **Üzembehelyezés**
 - 2.1. Oldal követelmények
 - 2.2. A **vizsgáló** állvány **összeállítása**.
 - 2.3. Számítógép **üzembe helyezése**.
 - 2.4. Viz és levegő kapcsolat
 - 2.5. Olaj és víz elvezetés
 - 2.6. Elektromos táprendszer
 - 2.6.1. Háromfázisú kapcsolat
 - 2.6.2. Egyfázisú kapcsolat
 - 2.6.3. A megfelelő tápfeszültség beállítása
 - 2.7. Vizsgáló folyadék
 - 2.8. Első indítás
3. **A rendszerek működése, alapelvek.**
 - 3.1. CR injektor működése
 - 3.2. Injektor szelep típusok
 - 3.2.1. Mágnes szelepek
 - 3.2.2. Piezo szelepek
 - 3.3. Pneumatikus rendszer
 - 3.4. Folyadék rendszer
 - 3.5. Hőmérsékletszabályozás
 - 3.6. Injektor és CR szivattyú szabályozása
 - 3.6.1. Injektor szabályozás
 - 3.6.2. CR szivattyú szabályozása
 - 3.7. Szállítás és áramlásmérés
 - 3.7.1. Injektor szállítása
 - 3.7.2. Visszaszivárgás (résolaj)
 - 3.8. Ellenőrzések
 - 3.9. Áramkörök
4. Üzemeltetés
 - 4.1. Ajánlott teszt sorozat
 - 4.2. Software áttekintés
 - 4.2.1. Funkció gombok (Főmenü)
 - 4.2.2. Funkció gombok (Másodmenü)
 - 4.2.3. Fő képernyő részek
 - 4.2.4. Státusz/Diagnosztikai képernyő
 - 4.2.5. Vörös állapotjelző
 - 4.3. A vizsgálat beállítása és módszerei.
 - 4.3.1. **A vizsgálati program betöltése**
 - 4.3.2. Injektor tekercs ellenállásmérő (ha a „Start Test” részben ki lett választva)
 - 4.3.3. Injektor installálása a fogó szerkezetben és fogó
 - 4.3.4. A CR **szivattyú** indítása
 - 4.3.5. A tesztlépések futtatása
 - 4.3.6. Injektor eltávolítás
 - 4.4. Az eredmények értelmezése
 - 4.4.1. Reakció idő
 - 4.4.2. Teljesítés

CRi-PC üzemeltetési és Szervizelési Útmutató HARTRIDGE LIMITED

- 4.4.3. Visszaszivárgás
- 4.4.4. Összegzés
- 4.5. Létrehozás /Módosítás/ Elmentés a vizsgálati terveken
- 4.5.1. Általános
- 4.5.2. Paraméterek
- 4.6. Megtekintése és nyomtatása a mentett eredményeknek

5. Karbantartás

- 5.1. A rendszer panelek eltávolítása
- 5.2. Általános karbantartás
 - 5.2.1. Vészkapcsoló ellenőrzése
 - 5.2.2. Nyomás vizes szelep ellenőrzése
 - 5.2.3. Általános tisztítás
 - 5.2.4. **Ellenőrzések, vizsgálatok**
 - 5.2.5. **Visszaszivárgás, résolaj teszt (ha lehetséges visszaszivárgás mérő egység be van építve)**
 - 5.2.6. Teszt folyadék cseréje és szűrése, mágneses szűrő tisztítása
 - 5.2.7. Mérés szűrő cseréje (Hartridge szám 885OO73)
- 5.3. Hiba elhárítás
 - 5.3.1. Általános
 - 5.3.2. Computer/monitor
 - 5.3.3. Hibajelzők
 - 5.3.4. Injektor ellenőrző
 - 5.3.5. CR szivattyú ellenőrző

6. Tartalékok

- 6.1. Fogyóeszközök
- 6.2. Általános tartalékok

7. Tartalom

Előszó

Szerzői jog

Hartridge™ Kft. fenntartja magának a szerzői jogot az ebben a kiadványban található minden információval és illusztrációval kapcsolatban, amelyet bizalmasan kell kezelni, és amit fel nem lehet, használni más célra, mint amire eredetileg volt tervezve. A kiadványt nem lehet reprodukálni sem részben, sem egészben a Hartridge™ írásos beleegyezése nélkül.

© Hartridge Kft.

Biztonsági Információ

Figyelmeztetések, felhívások és jegyzetek

Az elővigyázatosságra felhívó feljegyzések ebben a kiadványban, amiket FIGYELMEZTETÉS, FELHIVÁS és JEGYZET címszó alatt találunk, emberre és a készülékekre vonatkozó lehetséges veszélyekre hívják fel a figyelmet.

Ezek a feljegyzések a következőképp jelenhetnek meg:

FIGYELMEZTETÉS! AZT JELZI, HOGY EGY HELYZET EMBERRE VESZÉLYES LEHET, UTASÍTÁSOKAT LEHET TALÁLNI ENNEK ELKERÜLÉSÉRE.

FELHIVÁS!

Ez azt jelzi, hogy olyan körülmények vannak jelen, amik a berendezés sérüléséhez vezethet. Utasítások vannak adva ennek elkerülésére.

JEGYZET!

További információkat ad abban az esetben, ahol esetleges tisztázatlanságok lennének.

Működtetési figyelmeztetések

	FIGYELMEZTETÉS! A MAGAS NYOMÁSÚ FOLYADÉK KI ÁRAMLÁSA KOMOLY SÉRÜLÉST VAGY HALÁLT OKOZHAT. A BEFECSKENDEZŐ RENDSZER RENDKIVÜL MAGAS NYOMÁSON ÜZEME. HA MEGFELELŐEN HASZNÁLJA A TESZT BERENDEZÉST AZ BÁRMILYEN MAGAS NYOMÁST HATÁROL, HA A BIZTONSÁGI AJTÓ NYITVA VAN. NE MENJÜNK A NYOMÁS ALATTI SZELEPEKHEZ VAGY A BIZTONSÁGI ZÁR KÖZELÉBE.
	Mindig alacsony nyomáson kezdjük a rendszert üzemeltetni, és győződjünk meg arról, hogy nincs semmilyen szivárgás mielőtt magasabb nyomáson, folytatnánk a vizsgálatot. Ez kifejezetten vonatkozik a felszerelés után az újonnan telepített rendszere, vagy ha egy alkatrész miatt csere volt.
	Ne nyissuk ki a biztonsági ajtót, amíg a berendezés üzemel. Várjunk, amíg a vizsgálat befejeződik és a vizsgálati nyomás minimumra, csökken. Ne kíséreljük meg kinyitni a hátsó burkolatot a működés közben. Várjunk, amíg a vizsgálat befejeződik és a vizsgálati nyomás minimumra, csökken.
	A BS En 166:1996 előírásnak megfelelő védőszemüveg viselése kötelező, amikor dolgozunk a következők miatt: 1. A tesztműszer meghibásodás esetén képes a magas nyomású folyadék 2. sugárszerű kiáramoltatására, spriccelésre, ami súlyos szemsérüléshez vezethet. 3. A berendezés kalibrációs folyadékkal működik, ami ártalmas a szemekre.

Általános Figyelmeztetések

	Biztosítsunk kielégítő megvilágítást a berendezés biztonságos és megfelelő működéshez.
	A vizsgálat közben a hozzá nem értő személyt könnyen baleset érheti. Képzettlen személyek nem lehetnek jelen a berendezés működtetésekor. Csak megfelelően képzett szakember üzemeltetheti ezt a gépet.
	Ez a berendezés elektrosztatikailag érzékeny alkatrészeket tartalmaz. Mindenképpen tanulmányozzuk át az ide tartozó biztonsági előírásokat, ha elektrosztatikus kisülésre érzékeny eszközökkel dolgozunk. Ne nyúljunk nyomtatott áramkörökhöz, valamint az azzal kapcsolatos elektromos kapcsolatokhoz, avagy alkatrészekhez.
	A BS EN 407: 1994 előírásnak megfelelő kesztyűt kell viselni azon alkatrészek vizsgálatánál, ami a vizsgálat során felforrósodhat.
	Biztonsági lábbeli viselete kötelező a tesztelési helyiségben minden alkalommal. A műszer tesztelése során baleset érheti a lábakat (fel- és letöltéskor) vagy ha az állvány borítóját leejtjük.
	Megégethetjük a kezünket, ha a tesztelés során a tesztállvány vagy a műszer magasabb hőmérsékletű részét érintjük meg. Ne érintsük meg a kalibrációs folyadékmelegítőt és injektort vagy a magas nyomású csövet hosszabb működés után.
	Súlyos balesetek történhetnek kiömlött olaj vagy bármilyen folyadék miatt. Ezeket a vizsgálati terület mellett azonnal fel kell törölni.
	Nyílt láng használata tilos. A készülék közelében szigorúan tilos a dohányzás. A berendezés üzemeltetésekor lehetséges - nagyon kicsi az eséllyel - a lobbanékony szivárgás vagy begyulladás.
	Az ívhegesztő használata tilos a teszt állvány 5 méteres közelében. A hegesztőhöz tartozó elektromos berendezést egy távoli, elszigetelt transzformátorról kell üzemeltetni. Az ívhegesztő befolyásolhatja a mérő áramkört.

	A szervizelési követelmények és annak megfelelő időközönkénti elvégzése pontosan - a Karbantartási rész előírásainak megfelelően - kell, hogy megtörténjen. Csak akkor üzemeltessük és javítsuk ezt a készüléket, ha megfelelő ismeretekkel rendelkezünk. Rendszeresen ellenőrizzük, hogy az összes magasnyomású kapcsolódás biztonságos.
	A vizsgáló állványon belül is létezik magas nyomású folyadék. Soha ne üzemeltessük az összes burkolat felhelyezése nélkül Folyadék spriccelések, különösen a magas nyomású csövekből és annak találkozásainál áthatolhatnak a bőrön, ami végzetes balesethez vezethet..
	Kalibrációs folyadékot és kenőolajat csak a megfelelő esetekben használjunk. Szerezzük be a gyár Egészség és Biztonsági Adatlapját és kövessük az abban foglaltakat. Hosszas és ismétlődő használata különféle olaj termékeknek, azoknak a testbe jutása, avagy hosszan tartó és ismétlődő belégzése egészség károsodást okozhat. Használjunk megfelelő védőkrémet.
	Mindig legyen megfelelő a szellőzés. Olajgőzök távozhatnak a forró alkatrészek felületéről, vagy a magas nyomású szivárgásokból. Az Egészség és Biztonsági Adatlap ide vonatkozó utasításait be kell tartani.
	Magas Feszültség! Feszültség mentesítsünk az elektromos áramkört mindig, mielőtt bármilyen karbantartási munkára sor kerülne. Soha ne dolgozzunk a készüléken, ha áram alatt van. Soha ne feledjük, hogy a számítógép és a monitor külön háromfázisú áramkörre van kötve, tehát akkor is az áram alatt lehet, ha a tesztállványt áramtalanítottuk.

Saját észrevételek, megjegyzések:

1. Bevezetés

Az Injektor Vizsgáló Berendezés (CRI-PC) nyomástárolós injektorok vizsgálatára lett kialakítva. A berendezés alkalmazható a jelenleg a Bosch, Delphi, Denso és Siemens által forgalmazott injektoroknál. A berendezéshez, beépítésre, alkatrészek kaphatók a különféle injektor típusok vizsgálatához.

A berendezés az injektorok felszerelésénél fél-automata kapcsolatokat biztosít.

Egy illeszkedő biztonsági ajtó, ami 10 mm vastagságú, átlátszó „PETg anyagú”, mely védi az üzemeltetőt a berendezésben keletkező magas nyomású folyadék – esetleges – kiáramlásától.

Az injektorokat kézi vagy automata módban lehet ellenőrizni az elő-konfigurált program, tervek alapján, amit a Hartridge MagmaH szoftverében fejlesztettek ki. Az injektor szabályozás AE32 alapú hardware-el történik. Injektor szállítási mennyiségének mérése a „Hartridge AVM2 Pozitív Elmozdítási Mérési Egység és Mérési Szabályozási Terv” alapján történik. Az injektor visszaszívargásának (Résselfolyás) mennyiségeit a HK901 vagy HK901-P alapú rendszerrel mérik.

1. 1 Részletezés

Injektor szabályozó tulajdonságok

Különálló csatorna injektor meghajtó áramkör, ami alkalmas Bosch, Delphi és Denso mágneses injektorhoz és Siemens piezó injektorhoz.

Injektor mérések:

Egycsatornás mágneses ellenállásmérés. Egycsatornás reakció idő, mérése. Visszaszívargási mennyiség és hőmérsékletmérés. Injektor szállítási mennyiség mérése $\pm 5\%$ értékhatáron belül.

Vizsgáló folyadék rendszer:

A tartály kapacitása 43 literes (40 liter a főtartály, 3 liter a tiszta tartály)

Levegőnyomású olajszivattyú

2 μ szűrő

Túlmelegedéscsökkentő szabályzó termosztát

Szintmutató és elvezető cső.

Üledék és mágneses részecskék tartálya.

Hőmérsékletszabályozás $\pm 2^\circ\text{C}$, elektromos melegítővel és víz/olaj hőcserélővel.

1. 2 Kifejezések és Rövidítések meghatározása

CR Nyomástárolós rendszer

CRIB Nyomástárolós, injektor (szabályozó) panel

FCV Áramlásszabályozó szelep

I/P Bevitel

IPM Percenkénti befecskendezés

LED Fény kibocsátó dióda

MAGMAH Hartridge PC szabályozó software

MCB4 Mérést szabályozó panel 4

O/P Kimenet

PC IBM kompatibilis számítógép

PCB Nyomtatott áramkör panel

PCV Nyomásszabályozó szelep

PLC Programozható logikai szabályozó

VCV Mennyiségi szabályozó szelep

RS232 Széria kapcsolatok

SW Software

UUT Teszt alatt álló egység

Saját észrevételek, megjegyzések:

2. Üzembehelyezés

2.1 Helyszíni követelmények

- A berendezés körül 1 méter szélességű területet kell szabadon hagyni a szerelés érdekében. A berendezés hátsó burkolata mögött megfelelő távolságot kell biztosítani az elektromos, levegő és víz bekötéshez ill. szereléshez.
- Megfelelően terhelhető, tiszta és egyenletes földémet kell biztosítani a berendezésnek fenntartott területen.
- A üzemi felhasználásra kerülő víz hőmérséklete maximum 20 fokos, legalább 5 liter/perc átfolyással, minimum 2, 5 bar (4Opsi) víznyomással. A legalacsonyabb vízhőmérséklet 10 fok lehet, mert ha a hőmérséklet túl alacsony, akkor páralecsapódás keletkezhet a berendezésben található vízcsövekben.
- Legyen megfelelő a helyszín szellőzése, hőség és az olaj párlatok lecsapódása miatt.
- Legyen tiszta és száraz a sűrített levegő – minimum 6, 5 bar (95psi) nyomáson.
- Elektromos táprendszer:
 - 3 fázisú 380 - 480V $\pm$ 6%, 50 Hz, földelt, 25A biztosítékkal.
 - 1 fázisú és földelt 200-260V $\pm$ 6%, 50 Hz, 35A biztosítékkal.
- A berendezést alulról egy villás emelővel emeljük meg.
- A berendezés nettó súlya kb. 400 kg.

2. 2. A berendezés üzembe helyezése

A berendezést a két fő irányból ki kell horizontálisan szintezni a használat előtt.

1. Helyezzük a berendezést a rezgéscsillapító elemekre.

2. Helyezzünk egy folyadék szintmérőt a berendezés tetejére.

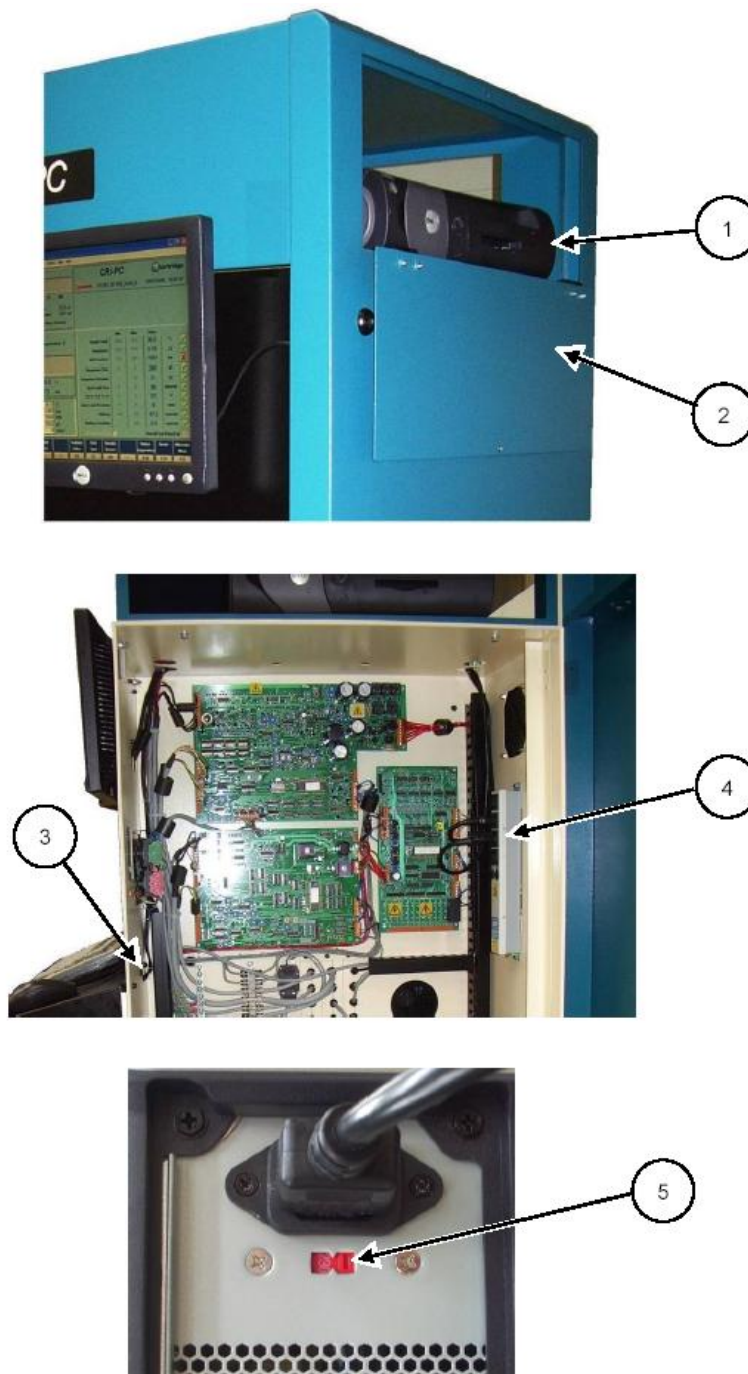
3. Ha a berendezés nem egyenletes, helyezzünk fém kiegyenlítő lapokat a készülék és a gumilábak közé, a berendezésnek mind a négy rezgéscsillapító elemén, a két főirányban egyenletesen állni. Majd ezek után végezzük el a végső ellenőrzést..

2. 3. Számítógép telepítése

2. 3. 1. Számítógép üzembe helyezése (2. 1 ábra)

1. Távolítsunk el minden csomagolást és kötöző anyagot.
2. Helyezzük a PC emelő tálcát a felső részbe (1) a rezgés csillapító anyagú lábrésszel lefelé és a nagyobbikat a jobb oldalon és közelebb a gép külső részéhez. Tegyük a számítógépet a tálcára. A számítógépet úgy kell elhelyezni, hogy a CD-ROM és a főkapcsoló könnyen hozzáférhető legyen a csatolt panelen keresztül (2).
3. Húzzuk keresztül a klaviatúra és az egér zsinórait a klaviatúra tálcá furatán és a panelen (3) egészen a számítógépig.
4. Csatlakoztassuk a kábeleket a számítógép hátuljánál a megszokott módon.
 - Áramkör
 - Monitor
 - USB Egér
 - USB Klaviatúra
 - Széria port 1 (kábel 77)
 - USB kapcsolatok (kábel 50/51 az USB/RS232 átalakítón keresztül)
 - USB kapcsolat esetleges nyomtatóhoz (ha van, akkor USB/RS232 átalakítón keresztül)
5. Csatlakoztassuk a számítógép és az esetleges nyomtató kábeleket az elosztóhoz (4).

6. Győződjünk meg arról, hogy a főkapcsoló (5) a megfelelő pozícióba van állítva.



2. 1. Ábra. A számítógép beállítása

2. 3 Víz és levegő csatlakoztatás (2. 2 ábra.)

Csatlakoztassuk a víz bemeneti (IN) csövet a 10 mm keresztmetszetű szerelékhez (1)
Csatlakoztassuk a víz kimeneti (OUT) csövet a 10 mm keresztmetszetű szerelékhez (2)
Csatlakoztassuk a levegő készlet csövet az adott kapcsolóhoz (1/4 GAS) (3)

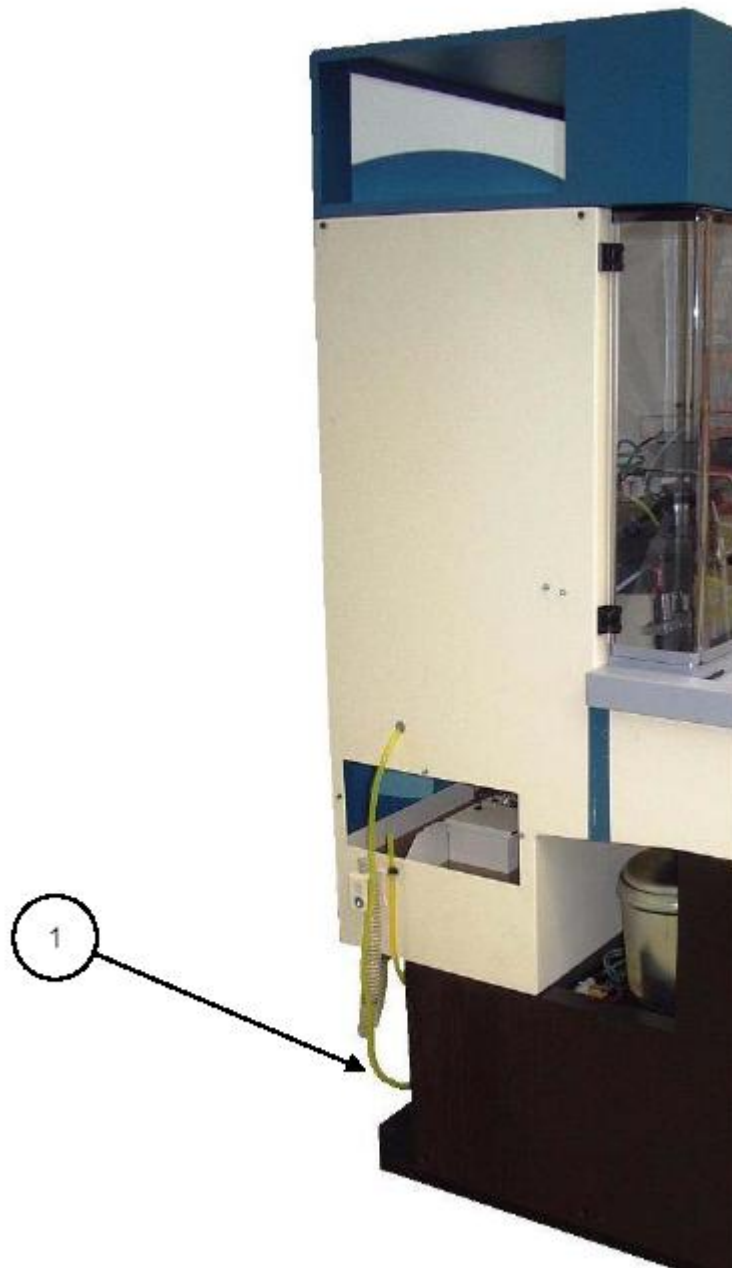


2. 2 ábra (Víz és levegő csatlakoztatások)

2. 5. Olaj és víz elvezetés (2. 3 ábra)

A sárgaszínű cső (1) a készülék bal oldalán, akkor látható, ha a bal oldali panelt eltávolítják. Olajat és vizet szállíthat el a magas nyomású szivattyú/motor cseppgyűjtő tálcáról, hogy megelőzze a főtartályban lévő olaj szennyeződését.

A csövet a készülék hátuljához kell bevezetni - ahogy az ábra mutatja - és így az olajat egy tálban lehet összegyűjteni az eltávolításhoz. Vigyázzunk, hogy a cső ne akadjon be az oldal fedőlaphoz, amikor újra visszatesszük.



2. 3 ábra (Olaj- és vízvezetés)

2. 6. Elektromos táprendszer

Az elektromos táprendszernek meg kell felelnie a nemzeti és nemzetközi elektromos szabályoknak. Ügyeljünk arra, hogy a 3 fázisú elektromos táprendszer bekötését szakirányú képzettségű szakember végezze.

	FIGYELMEZTETÉS A berendezést az előírásnak megfelelően kell kábelezni és földelni mielőtt a fővezetékeket, csatlakoztatjuk. A föld kábelnek a géptesthez közvetlenül kell kapcsolódnia. A kapcsolón vagy konnektoron keresztüli földelés nem alkalmazható. Ha a vizsgáló állványt nem földeljük rendesen a bekötés előtt, akkor az életveszélyes sérülésekhez vezethet.
---	---

FELHIVÁS:

A vizsgáló állványra telepített szivattyú forgás irányát a megfelelő fázis alkalmazásával biztosíthatjuk. A motor megfelelő forgás iránya biztosítja, hogy megakadályozzuk a nyomástároló szivattyú sérülését. Ezt ellenőrizhetjük a 2. 7.-es fejezetben megadott szabályok ellenőrzésével.

2. 6. 1. 3 fázisú kapcsolódás (2. 4 ábra)

1. Győződjünk meg arról, hogy a vizsgáló állványra bejövő egyéb ellátó rendszerek ki vannak kapcsolva (víz, levegő, stb.).
2. Nyissuk ki az elektromos csatlakozó fiók ajtaját.
3. Ennek a részlegnek a hátulján található furaton keresztül (1) vezessük át a különböző elektromos kábeleket a külső kapcsoló, csatlakozótól.
4. Csatlakoztassunk minden elektromos kábelt a megfelelő kapocsra. (2)
5. Csatlakoztassuk a föld kábelt a földelés kapocslécére. (3)

2. 6. 2. Egyfázisú kapcsolás

1. Használjuk egy megfelelő keresztmetszetű kábelt, ami általános IEC konnektorral van ellátva. Kapcsoljuk az egyfázisú ellátót a vizsgáló állványhoz az IEC kapcsolóval, ami a készülék hátulján található
2. Bizonyosodjunk meg róla, hogy a konnektor tartó fogó (4) a helyén van.



2. 4 ábra

2. 6. 3. A megfelelő áramellátásra állítás (2. 5 ábra)

Ezeket a beállításokat már a kiszállítás előtt biztosítani kell, mert megeshet, hogy az ügyfél helyi adottságai különböznek az átlagos nemzetközi rendszerektől.

1. Átalakító egység beállítása

A fő elágazást úgy kell kialakítani, hogy az egyezzen az ügyfél bejövő áramszolgáltatásával. Ez azt jelenti, hogy a kábeleket külön jelezve 210 (1) és 310 (2) kell csatlakoztatni a megfelelő részekhez az átalakítón.

Customer Voltage Supply	Wire 210 transformer stud	Wire 310 transformer stud	
200V	220V	20V	(220 – 20 = 200V)
220V	220V	0V	(220 – 0 = 220V)
240V	220V	-20V	(220 + 20 = 240V)
260V	260V	0V	(260 – 0 = 260V)
380V	400V	20V	(380 – 20 = 380V)
400V	400V	0V	(400 – 0 = 400V)
415V	415V	0V	(415 – 0 = 415V)
420V	400V	-20V	(400 + 20 = 420V)
440V	460V	20V	(460 – 20 = 440V)
460V	460V	0V	(460 – 0 = 460V)
480V	460V	-20V	(460 + 20 = 480V)

2. Frekvencia kapcsolat

A piros drót kapcsolat (3) az elektromos kapocslemez nagy panelján található 2/3 és 4 részben.

Ha a külső rendszer frekvencia 50Hz, akkor a kapcsolást a 2-es és 3-as kivezetés között kell kábelezni.

Ha a frekvencia 60Hz, akkor a kapcsolást a 3-as és 4-es kivezetés között kell kábelezni



2. 5 ábra (Készülék beállítások.)

6. Vizsgáló folyadék. (2. 6 ábra)

	FIGYELMEZTETÉS: MAGAS NYOMÁSÚ FOLYADÉK „SPRICCELÉSEK” SÚLYOS SÉRÜLÉST VAGY HALÁLT OKOZHATNAK. A NYOMÁSTÁROLÓ RENDSZEREK RENDKIVÜL MAGAS NYOMÁSON ÜZEMELNEK. NE NYISSUK KI A ZÁRÓFEDELET AMIG A RENDSZER MŰKÖDIK.
---	--

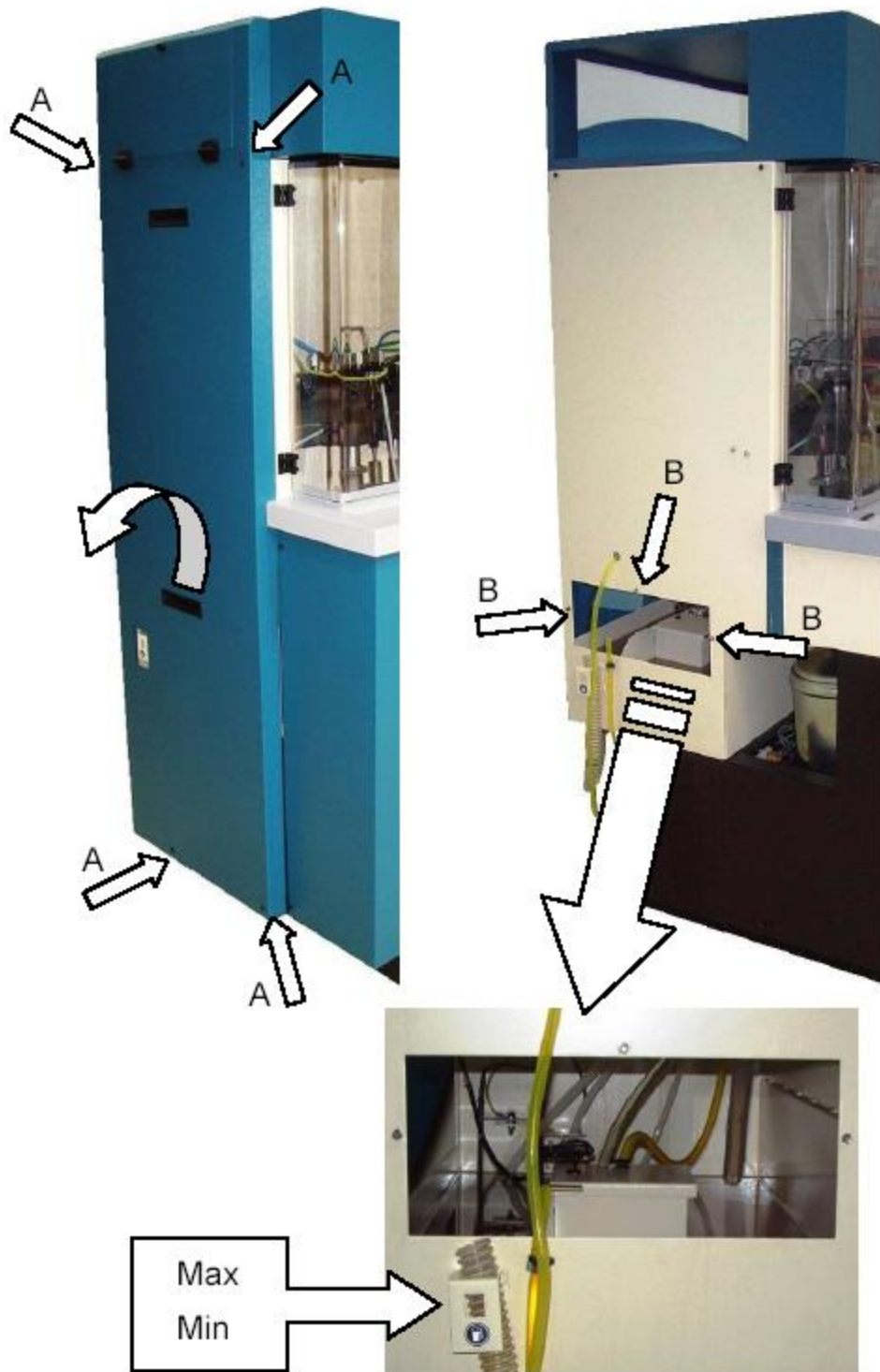
A tartályt a készülék baloldali burkolat leszerelése után lehet feltölteni. Lazítsuk meg a 4 db, rögzítő csavart (A) majd a burkolatot emeljük le.

Távolítsuk el a borítás 3 db. tartó csavart (B) és ezután emeljük le.

Töltsük fel a tartályt tiszta, Shell ISO 4113 szabványnak megfelelő vizsgálati folyadékkal.

A tartály alatti hozzáférésnél lévő elvezető csövön lehet látni, hogy mennyi folyadékot lehet a tartályba tölteni. A kis ablak jelzi a maximum és minimum szintet és akkor is látható, ha az összes borítást visszahelyezik.

Helyezzük vissza a tartályborítást és a bal oldali burolatot is.



2. 6 ábra (Tartály feltöltés)

2.8 Első Indítás

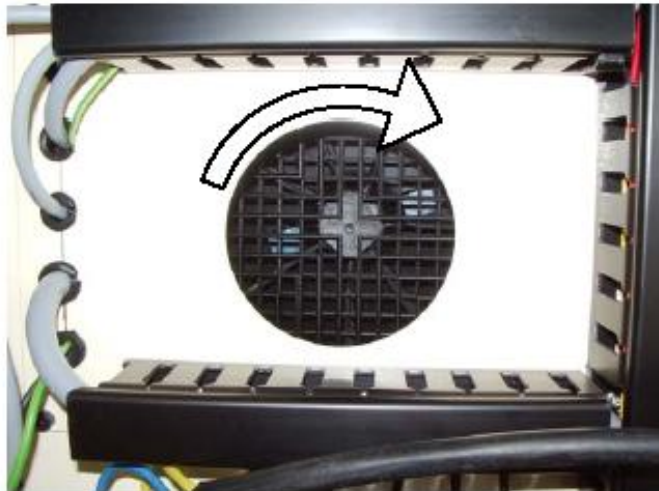
A CR szivattyú motort ellenőrizni kell, hogy a megfelelő irányba forog.

	FIGYELMEZTETÉS! A VIZSGÁLÓ ÁLLVÁNY ELEKTROMOS ELLÁTÓJÁT EL KELL KÜLÖNITENI ÉS ELZÁRNI, MIELŐTT MEGPRÓBÁLNÁNK A 3 FÁZISÚ ELLÁTÓKÁBELEKET HOZZÁIGAZITANI A MŰSZER ELKÜLÖNÍTŐJÉHEZ. NE PROBÁLJUK MEG MEGVÁLTOZTATNI A MOTOR FÁZIS KÁBELJÉT. VESZÉLYES FESZÜLTSG LEHET A MOTORNÁL MÉG AKKOR IS, HA ÉPP NEM MŰKÖDIK,
	MAGAS FESZÜLTSG! EZT KIZÁRÓLAG MEGFELELŐEN KÉPZETT SZAKEMBER VÉGEZHETI EL. SOHA NEM ÉRINTSÜNK MEG EGY ALKATRÉSzt SEM A MŰSZERFALON BELÜL, AMIG A VIZSGÁLÓ ÁLLVÁNY ÁRAM ALATT VAN.

1. A levegő ellátó szelepet (2. 8. ábra) nyissuk meg és állítsuk, be majd ellenőrizzük, hogy a szelephez legközelebb eső nyomásmérő 4 bar nyomást mutasson. (58 psi).
2. Nyissuk ki az állvány jobb oldalán lévő elektromos szekrény ajtaját. Kapcsoljuk be táprendszert a kapcsoló 90 fokos elfordításával az óra forgás irányának megfelelően – „stand by” állapotba.
3. A levegő nyomás bekapcsolása mellett, a táprendszer bekapcsolása elindítja a Vizsgáló Folyadék keringető szivattyút, és üzembe helyezi a hőmérsékletszabályozó rendszert. A keringető szivattyú „kattanása” hallható kell, hogy legyen. Ahogy a rendszer feltöltődik a vizsgáló folyadékkal. Lehetséges, hogy a főtartályban lévő folyadék lecsökken. A csökkenés hatása a folyadék szintmérőt bekapcsolja, és a készüléket leállítja. Ebben az esetben a keringető szivattyú hangja megszűnik. Az alacsony folyadék szintet a készülék bal oldalán található max. / min. vizsgáló ablakon lehet ellenőrizni. (2. 6. ábra.) Ebben az esetben töltjük fel a főtartály folyadékszintjét az előírásoknak megfelelően.
4. Kapcsoljuk BE a készülék hátulján lévő vörös fénnel jelző főkapcsolót a berendezés feszültség alá helyezéséhez, ellenőrizzük, hogy a monitor képernyője bekapcsolt állapotban van és a Hartridge Magmah program, elkezdődik.
5. A 4. 3. 3. fejezetben megadottak alapján helyezzük el az injektort a befogó szerkezetbe, majd rögzítsük.
6. A CR motor szivattyú - megfelelő irányú - forgásának ellenőrzéséhez, ellenőrizzük a motor ventilátor forgását az elektromos szekrény kinyitásával. (2. 7. ábra.)
7. A motor Indító gombját kapcsoljuk be (3. 4. 4-es ábra) majd rögtön ezután a megállító gombot (3. 4. 5-ös ábra). Ekkor a motor hátulján lévő ventilátor lapátok láthatóak lesznek forgás közben. A megfelelő forgás irány az óra járásával megfelelő irányú. (2. 6. ábra nyilazott)
8. Ha a forgásirány nem megfelelő:
9. Kapcsoljuk ki a fő elektromos a kapcsolót 90 fokos elfordítással az óra forgás irányával ellentétesen.
10. Kapcsoljunk ki és húzzuk szét a dugasz és konnektor kapcsolatot.
11. Cseréljük meg a bemenő fázisokat.
12. Újra helyezzük áram alá a berendezést, és ellenőrizzük, hogy a motor forgása ebben az esetben megfelelő irányú.

13. Ha a forgásirány megfelelő:

Kapcsoljuk ki a belső fő elektromos kapcsolót. Csukjuk be az elektromos szekrény ajtaját, majd bizonyosodjunk meg arról, hogy a „O” jelzés látható a kapcsoló fogantyúján a zárt ajtó mellett. Ez azért kell, hogy biztosan a megfelelő kapcsolat legyen a belső és külső kapcsoló között.



2. 7 ábra (Motorforgás)



2.8. ábra (Levegő előkészítés)

3. Rendszerek és Fő működési szabályok

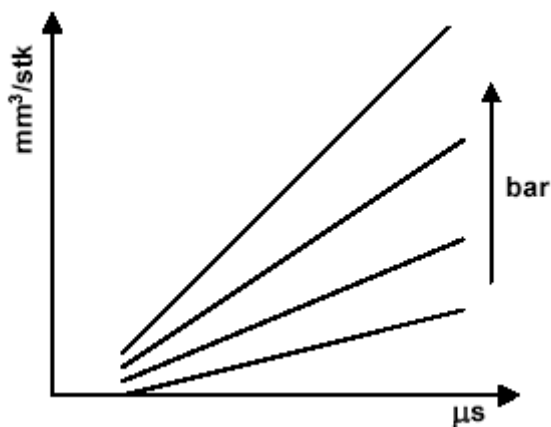
3. 1. CR Injektor működése.

A hagyományos mechanikus porlasztók és nyomástárolós rendszerű injektorok között a fő különbség, hogy az utóbbiak elektronikus vezérlésűek. A nyomástárolós (CR) rendszerű injektorok esetén a befecskendezés időzítését és a befecskendezés időtartamát egy elektromosan vezérelt szelep biztosítja.

Jelenleg két fajta kivitel létezik, amit a következő 3. 2. fejezet ismertet.

Az injektorhoz kapcsolódó hidraulikus egység, nagy nyomású üzemanyagot közvetít az injektor bemenetéhez, majd a porlasztótű tő elején lévő kamrához. Ha az elektromos szelepen nincs feszültség a hidraulikai nyomás a porlasztó felett és alatt azonos, ezért az injektor zárásban van. Ha az elektromos tekercs feszültség alá kerül az alatta lévő szelep kinyit, megnöveli a térfogatot és így a felső nyomás, lecsökken. A porlasztó kamrában létre jövő nyomás hatására a porlasztó megemelkedik, a befecskendezés létre jön. A szelep bezárása újra aktiválja a magas nyomást a tű tetején, ami gyorsan elzárja a befecskendezést.

A szállított üzemanyag mennyisége tervezhető mind az impulzus időtartamára (impulzus szélessége), mind az alkalmazott nyomásra, ahogy ezt a 3.1.-es grafikon ábrázolja. A jellemző impulzus szélesség 200 és 2000 μ s között van. A 200 bar alatti nyomáson az injektor nem fog kinyitni.



3. 1 ábra. (Nyomás és impulzus szélesség)

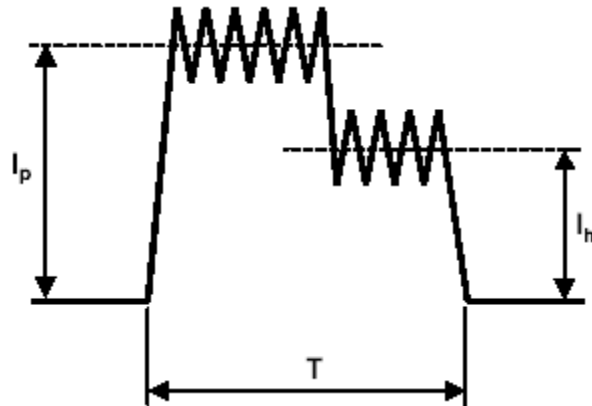
3. 2. Injektor szelep típusok

3. 2. 1. Mágneses szelepek

Az elektromágneses tekercses szelepek működését a 3. 2. ábra mutatja az idő függvényében.

A magasabb áram érték nyitja ki a szelepet (I_p), majd ezt követően egy alacsonyabb „tartó áram” (I_p) tartja a szelepet nyitva. A teljes impulzus szélesség (T) a behúzó és tartó fázisoknak közös szélessége. Van egy maximális határa a behúzó áramnak a mágneses mező védelme érdekében.

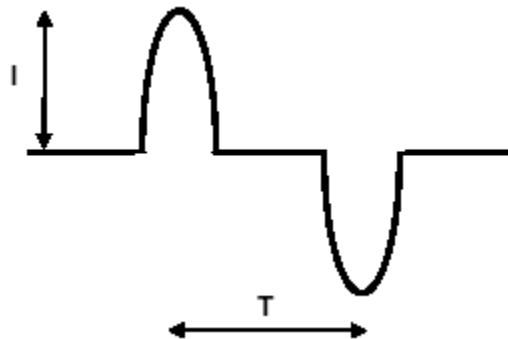
Mágneses szeleppel ellátott injektorokat jelenleg a Bosch, Delphi és Denso gyárt. Mind a három gyártó különböző eljárásokat alkalmaz a feszültség és áramkör szinteken.



3. 2. ábra (Mágneses tekercses injektor meghajtó jele)

3. 2. 2. Piezo injektor

A piezó kristály hossza elektromos töltés hatására változik, mellyel a porlasztó nyitása és zárása vezérelhető. Pozitív impulzus (I) kapcsolja be a szelepet és egy negatív impulzus, kapcsolja a szelepet ki. A teljes impulzus szélességet (T) a pozitív és negatív impulzusok között eltelt idő adja.



3. 3. ábra. (Piezo Injektor meghajtó jel)

A Siemens volt az első, aki bemutatta a Piezo injektort, aminek a fő előnye a mágneses injektorokkal szemben, az, hogy a Piezo injektoroknak sokkal gyorsabb a reakció ideje.

3. 3. Pneumatikus rendszer

A fejezet végén hivatkozva a pneumatikus áramkör diagramra A129A7O2.

A pneumatikus áramkör 5 funkciót lát el:

1. A vizsgálandó injektort rögzíti a rendszerben. Ez ugyanazon az alapelven működik, mint a 4-es vonalú rendszer a HB378 és HF900 típusoknál. Egy dupla mágneses szelep vezérli a levegőáramlást a munkahengerhez. A rögzítő elem távköztartóval és kúprugókkal illet.
2. Olajszállítás. Egy levegővezérlésű szivattyú mozgatja az olajat a főtartályból a „tisza” tartály szűrőjéig. Az olajáramlást szabályozhatjuk egy levegőszelep szabályzásával. A levegőáramlást szabályozót 90 lökés/perc, ütemezésre kell állítani.
3. Mérőegység visszatérő nyomása. A mérőegységnél a levegő nyomás biztosítja a mérőfolyadék visszaszállítását.
4. Magas nyomású biztonsági vizes szelep. A levegőt egy külön beállított és a Hartridge által lezárt szabályozón keresztül kapjuk. Ez szabályozza a maximális nyomást a magas nyomású hidraulikus áramkörben. A szabályozó beállításokat nem lehet módosítani, különben a készülék biztonságát veszélyeztetnénk. Ha az injektor biztonsági ajtaja nyitva van, abban az esetben a mágneses szelep áramellátása megszűnik.

3.4. Folyadék rendszer

A vizsgáló folyadék tartálya a készülék alján helyezkedik el. (névleges kapacitása 40 liter). A tartályban van egy elektromos fűtőtest, ez biztosítja a rendszer számítógépes felügyelete mellett a szükséges hőmérséklet beállítását. A szintszabályozó megakadályozza, hogy a folyadék szint a fűtőtest, alá kerüljön az esetleges tüzeset megelőzése miatt. Egy levegő üzemeltetésű szivattyú szállítja az vizsgáló folyadékot a 2 mikronos szűrőn keresztül a „tisza” tartályba (névleges kapacitása 3 liter). A vizsgálati folyadék a szívóágon „tisza” tartályból a magas nyomású szivattyúba kerül, a többlet mennyiség visszafolyik a főtartályba. A „tisza” tartályban van egy hőmérsékletérzékelő, hogy mérje és szabályozza a vizsgálati folyadék hőmérsékletét és egy szintkapcsoló is, ami biztosítja, hogy a magas nyomású szivattyúban mindig legyen folyadék.

A Siemens magas nyomású szivattyút egy állandó sebességű motor működteti. A nyomás tároló nyomását injektor felé egy VCV (mennyiség szabályozó szelep) és egy PCV (nyomás szabályozó szelep) kombinációval a szivattyú biztosítja, és a irányító rendszer szabályozza.

A visszaáramló folyadék át halad a magas nyomású szivattyúból a víz-olaj hőcserélőhöz majd lehűlve visszatér a fő tartályba. (A víz mennyiségét mágneses szelepekkel lehet szabályozni, ha szükséges.)

JEGYZET!

A vizsgálati folyadék csak akkor hűl le, ha a nyomóág szivattyúja működésben van. A magas nyomású vizsgálati folyadék mennyisége és nyomása szabályozva van. Egy jel átalakító méri a rendszer nyomását. A szivattyúhoz illesztett levegőnyomás úgy van beállítva, hogy ha a nyomás 2100 bar nyomás fölé emelkedik a szivattyú automatikusan a - magas nyomású - vizsgálati folyadékot a főtartályba szállítja. Ha az injektor védelmi ablaka nyitva van, egy mágnes kikapcsolja a szivattyú levegő tartalékát és így a magas nyomású rendszer biztonságossá, válik a szerelési művelethez. A befecskendezett folyadék áthalad az injektortól - a jel átalakítón és az idő mérőn át - a kivitelező mérő egységig. A kivitelező mérő egység vízűtéses.

3. 5. Hőmérsékletszabályozás

A hőmérsékletszabályozó rendszer tartalmaz egy fűtő egységet és egy víz/olaj hőmérséklet szabályzót (a szivattyú kiömlés szabályozó). Ezek az egységeket a számítógép szoftverek szabályozzák a reléken keresztül. A szoftver ellenőrzi a hőmérsékletet a „tisza” tartályban lévő érzékelőkön keresztül, továbbá a CR szivattyúhoz is csatlakoztatva van. Egy PLC (Programozható Logikus Szabályozó) a kapcsolt relékkel kapcsolja be vagy ki a fűtő és hűtő egységet, amely így a megfelelő hőmérsékleten tartja a folyadékot.

JEGYZET!

A normál üzemeltetési hőmérséklet 40C fokra van beállítva és nem szükséges ennek a változtatása.

3. 6. Injektor és CR szivattyúszabályozás

3. 6. 1. Injektor szabályozás

Az injektor szabályozó elektronikája - a Hartridge AE32 - CR Injektor Vizsgálati elemeken alapszik. Ennek tartalma:

- Injektor főáramkört, ami alkalmas Bosch, Delphi és Denso mágnes injektorokhoz és Siemens piezó injektorokhoz.
- Különálló, egyirányú mágneses ellenállású mérő áramkört.
- Egyirányú reakció időmérőt (reakció időegységen keresztül)
- Egy adaptert (és irányító) a visszafolyó mérő egységgel (3. 7. rész)

Injektor szabályozókhoz tartozó további információt a 3. 1. és a 3.2.-es fejezetet tartalmazza.

3. 6. 2. CR szivattyúszabályozás

A CR szabályozó elektronikája - a Hartridge AE32 - CR Injektor Vizsgálati elemén alapszik.

A CR szivattyú generálja a magas nyomást a nyomástárolóban.

A mágneses szelepek a szivattyún úgy vannak beállítva, hogy elérje és fenntartsa a megfelelő nyomástároló szintet. Egy nyomás átalakító és a Hartridge nyomás szelepe biztosítja a nyomás szint visszajelzését.

3. 7. Szállítás és áramlásmérés

3. 7. 1. Injektor átadás

Az injektor szállításmérő rendszer a Hartridge Mérő egységen és a módosított Mérő Irányító egységen alapszik.

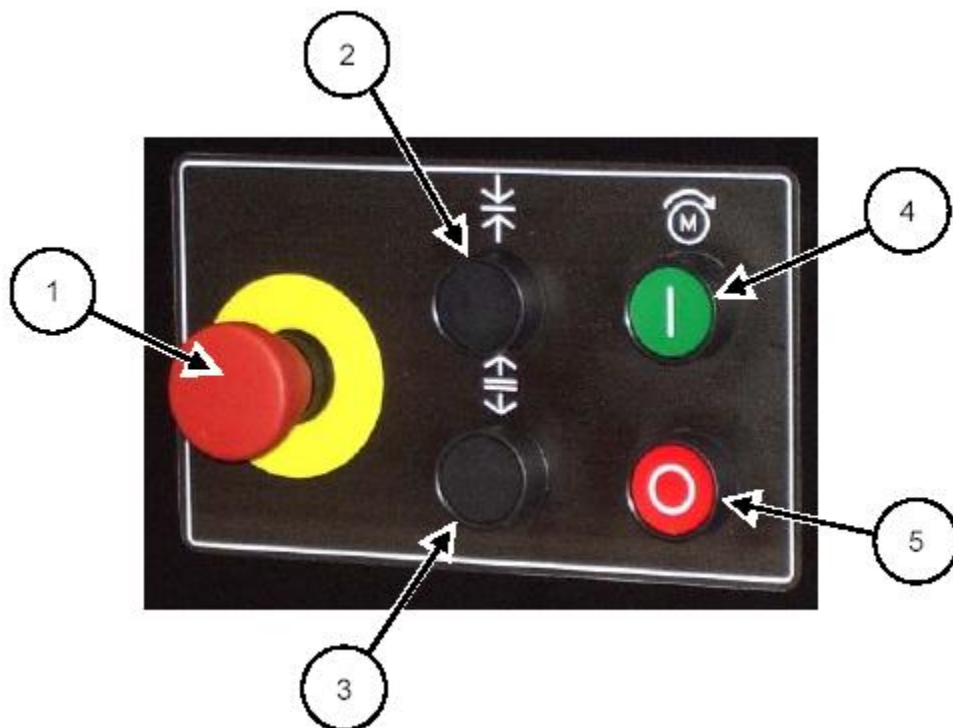
3. 7.2. Visszafolyás (résselfolyás) mérése.

Az injektor visszaszivárgása a kialakított Hartridge HK901 mérőegység alapján mérhető. Az egységet az injektor szabályozó irányítja (3. 6. fejezet).

A visszaszivárgás a mágnesetekercs kifolyási pontjáról a mérő csőbe kerül. A folyadék mennyiségét a csőben egy szenzor olvassa le és alakítja át a digitális jellé a kijelzőre. Mérés után a csövet kiürítik, és az visszakerül a gyűjtő tartályba.

3. 8. Kapcsolók és jelzések (3. 4 ábra)

	Vésszünetgomb: Ezt a gombot megnyomva leállítjuk a CR szivattyút, megszüntetjük a CR nyomást, meggátolja a levegőellátást és leállítja a folyadékáramlást. Ez a gomb kizárólag vészhelyzetre lett kialakítva.
	Szorító nyomógomb: Addig nyomjuk, amíg a szorító szerkezet elmozdul az injektor felé. A gombot nyomva kell tartani ahhoz, hogy a mozgás folyamatos legyen. Amikor a szorító szerkezet eléri a mechanikus rögzítést, a gombot el lehet engedni.
	Elengedő nyomógomb: Nyomjuk meg, hogy a szorító szerkezet elinduljon lefelé, az injektor elengedéséhez. A gombot nyomva kell tartani ahhoz, hogy mozgás folyamatos legyen. A CR szivattyú motorjának elindításához nyomjuk meg az „I” gombot. Ezzel a folyamatot elindítottuk az összenyomó rendszerrel együtt. A motor nem indul el, ha az injektor nincs beszorítva.
	CR szivattyú motor megállításához nyomjuk meg az „O” gombot.



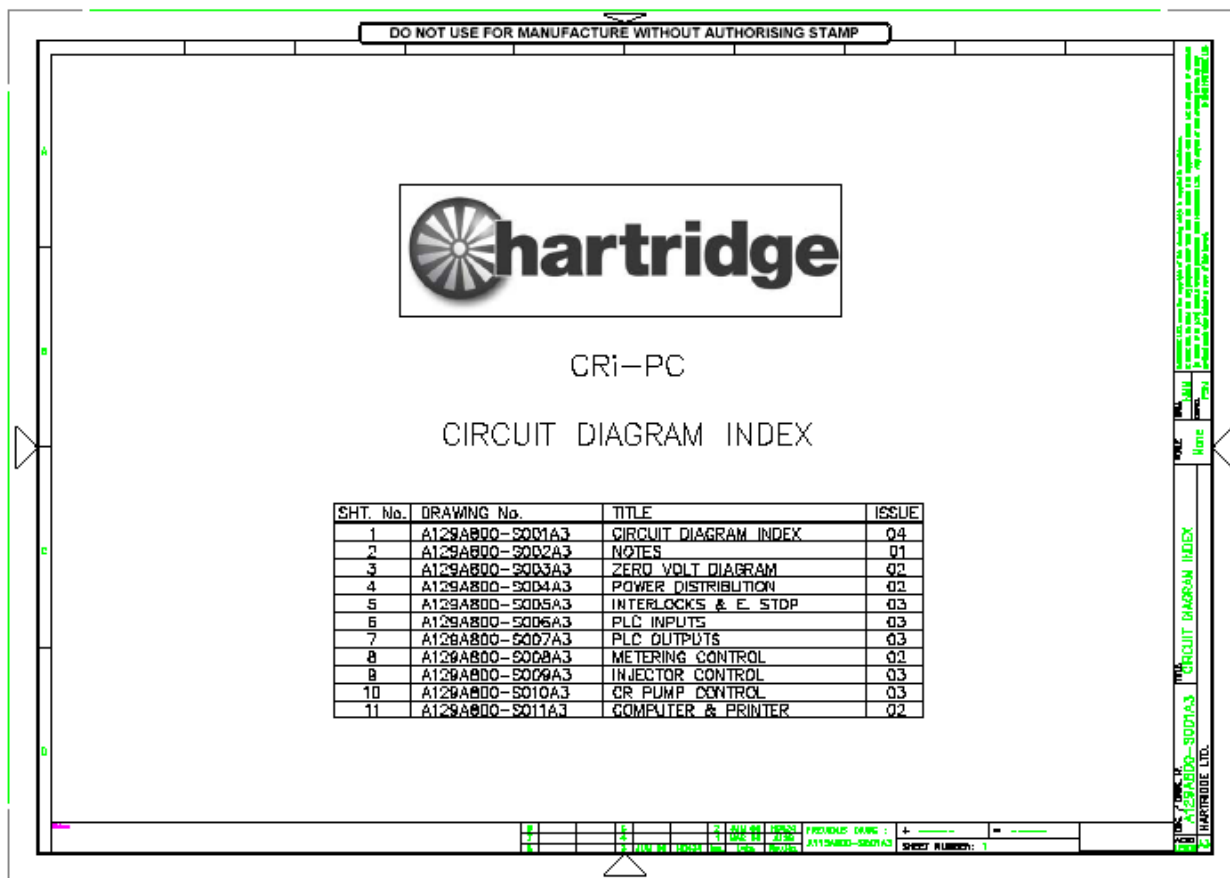
3. 4 ábra (Kapcsolók)

3. 9. Áramkörök

Az elektromos, hidraulikus, pneumatikus és hűtőfolyadék körök diagramja az alábbiak szerint:

- A129A800 Elektromos áramkör diagramja – 11 lap
- A129A701 Hidraulikus kör diagramja – 1 lap
- A129A702 Pneumatikus kör diagramja – 1 lap
- A129A703 hűtőfolyadék kör diagramja – 1 lap

Elektromos áramkör



2	Jegyzetek
3	Nulla Feszültség Diagram
4	Áramelosztás
5	Illesztések és E. megállítás
6	PLC bemenet
7	PLC kimenet
8	Mérő szabályzás
9	Injektor szabályzás
10	CR szivattyú vezérlés
11	Számítógép és Nyomtató

Saját észrevételek, megjegyzések:

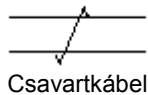
Kábel számok rendszere		Kábel szín táblázat	
000	Földelt OV ellenőrzés	BK	fekete
100	egy fázis (fekete)	BU	kék
200	kettő fázis (fekete)	BN	barna
300	három fázis (fekete)	GN	zöld
400	Törpe feszültség AC ellátás (piros)	GY	szürke
600	24V AC ellenőrzés (piros)	OG	narancs
800 DC	irányítás (kék)	PK	rózsaszín
50-99	színes kábel számok	RD	piros
		TQ	türkizkék
		VT	lila
		WH	fehér
		YL	sárga

CABLE = 16.0BK
16.0mm² Fekete

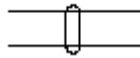
CABLE = 4CSCH
4 eres árnyékolt

CABLE = 3x0.75
3 eres 0.75mm²

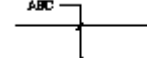
CABLE = 3E1.5
3 eres, földelt



Csavartkábel



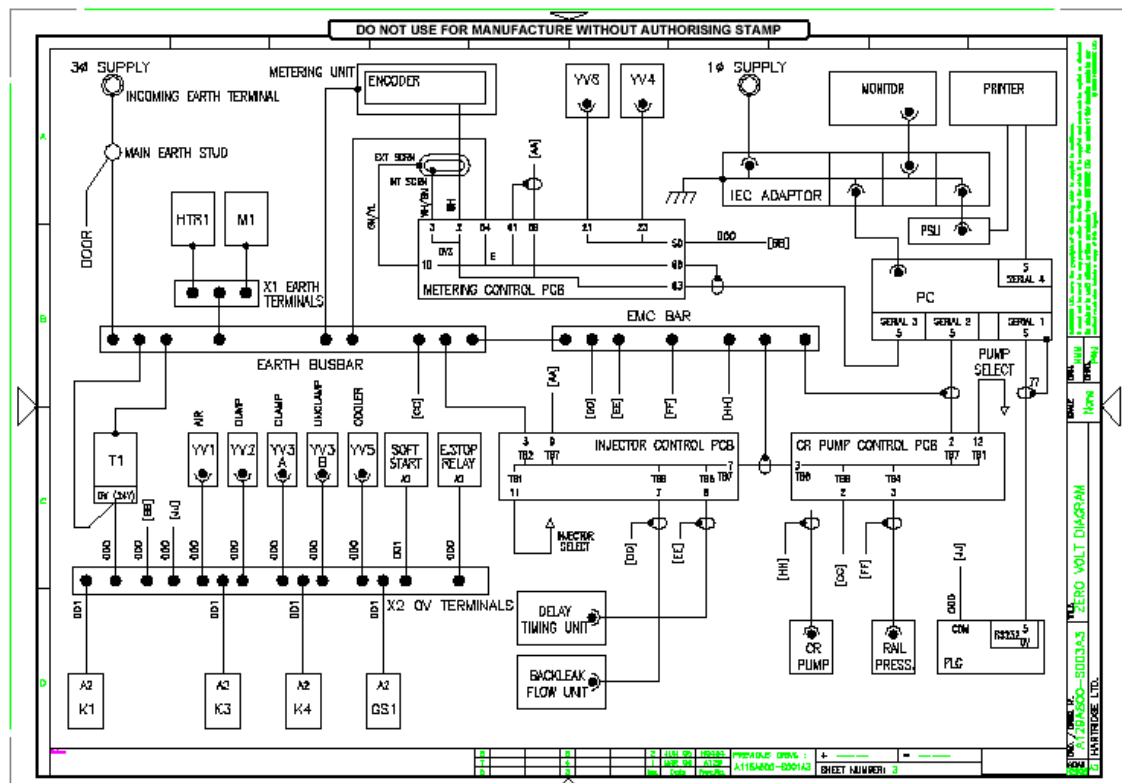
Körkábel



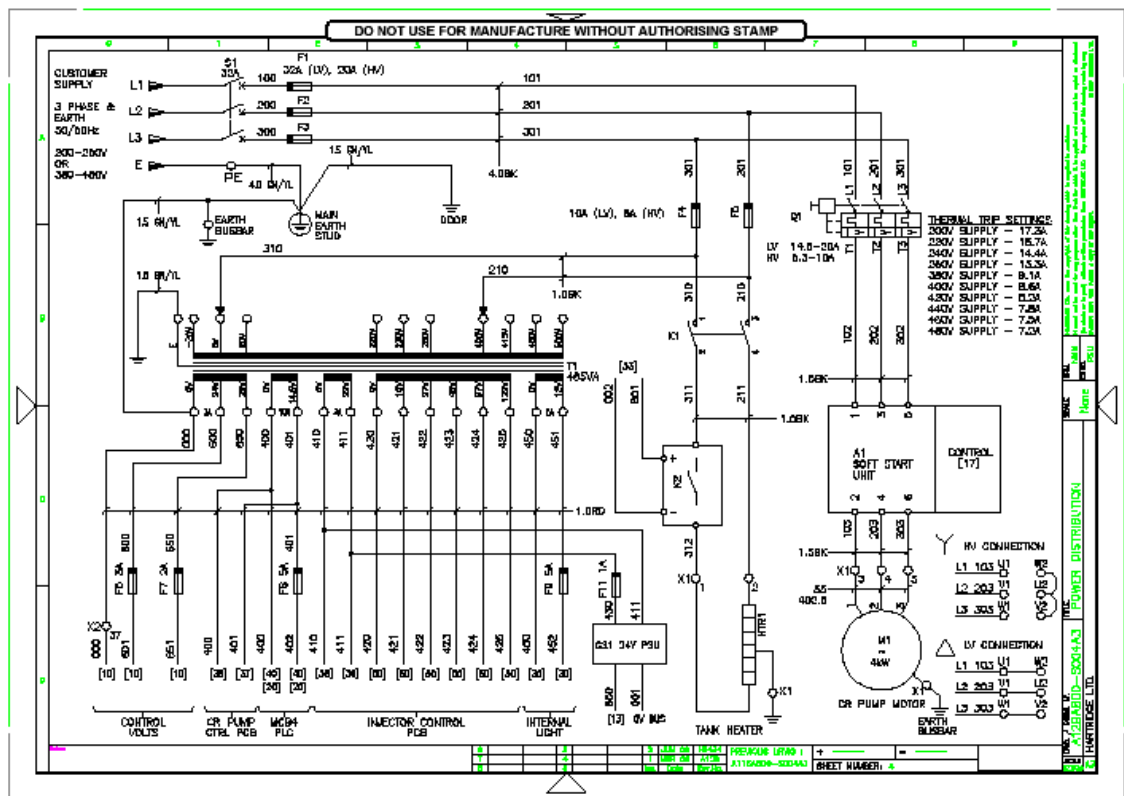
Kábeljellemzők

A kábelek jellemző keresztmetszete 1négyzetmilliméter. Ettől eltérő méret külön utasítás szerint.

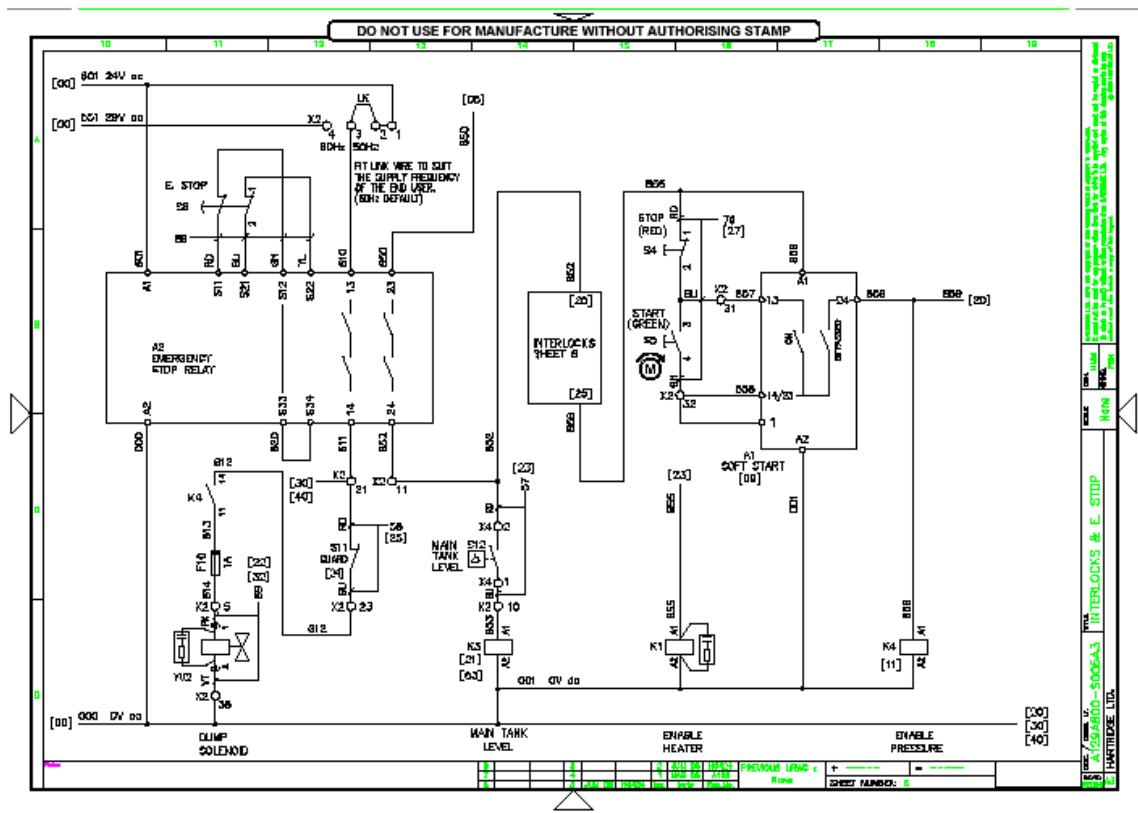
Saját észrevételek, megjegyzések:



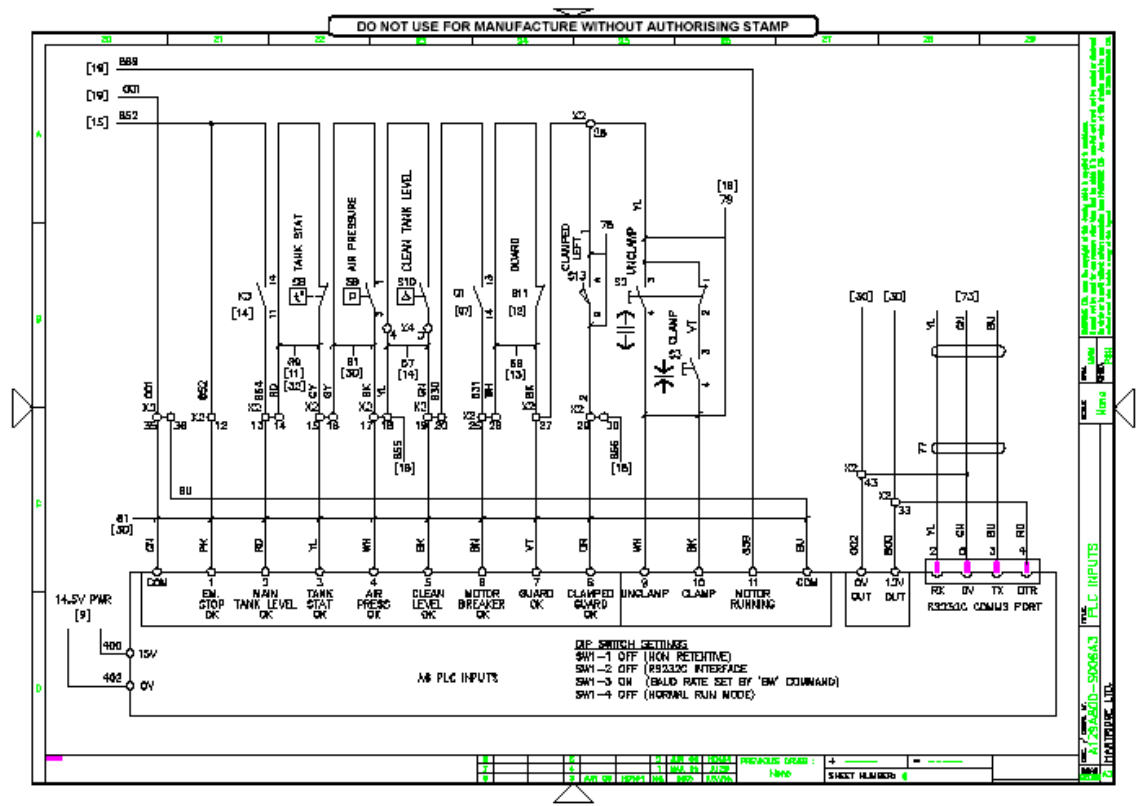
Saját észrevételek, megjegyzések:



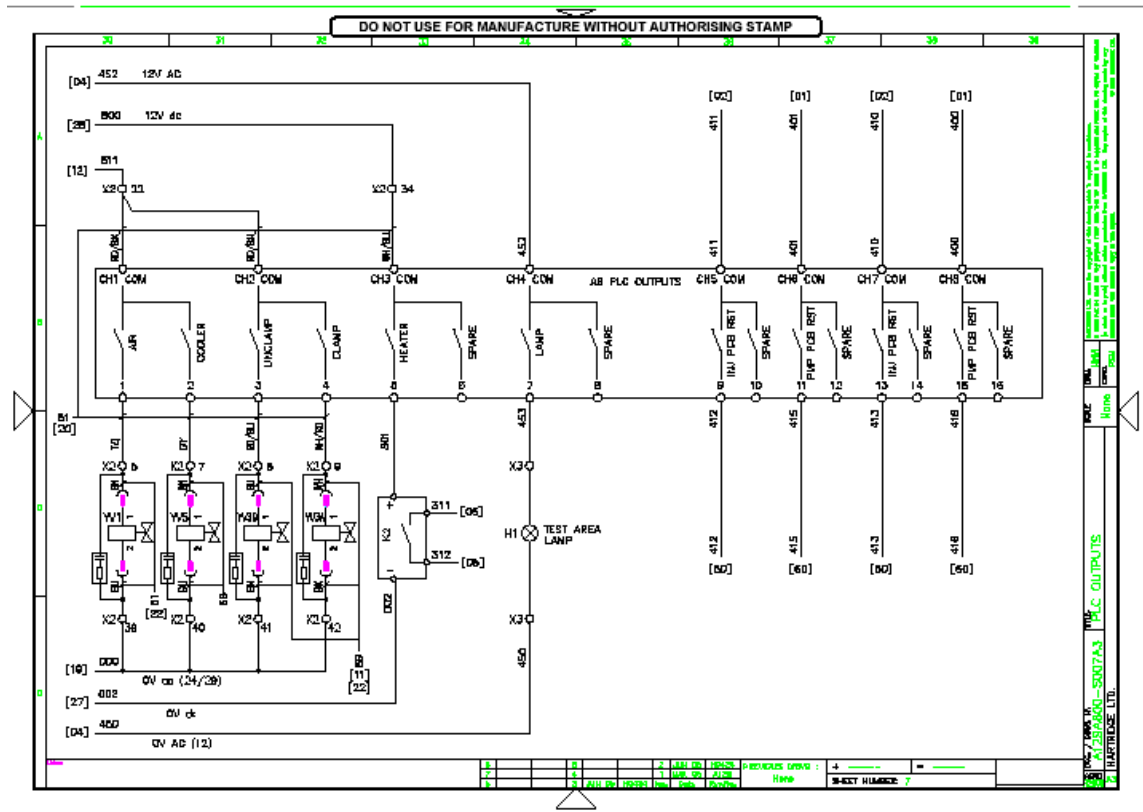
Saját észrevételek, megjegyzések:



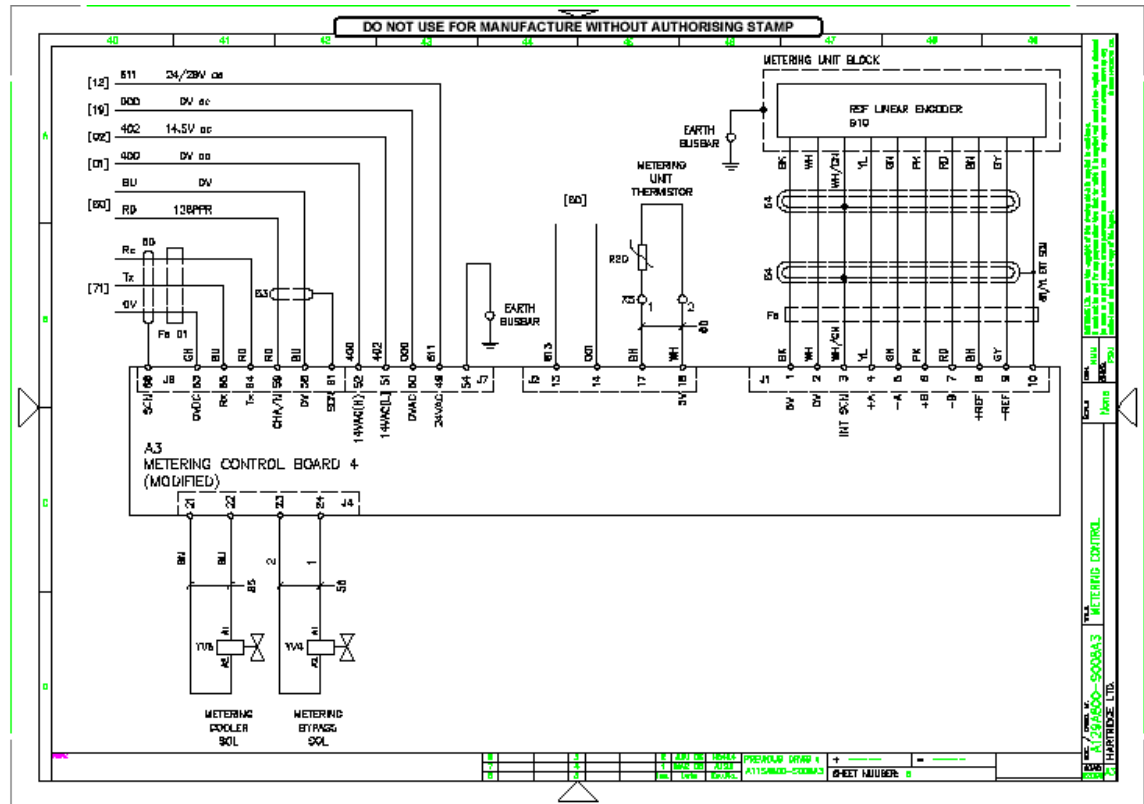
Saját észrevételek, megjegyzések:



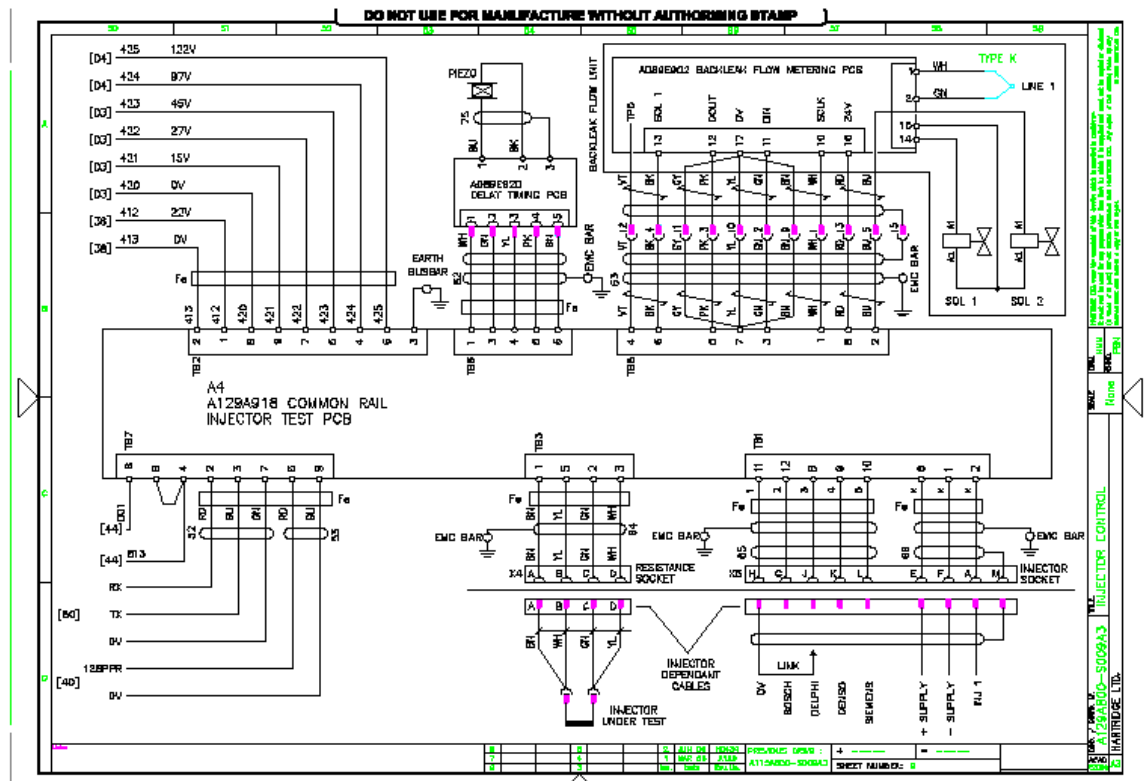
Saját észrevételek, megjegyzések:



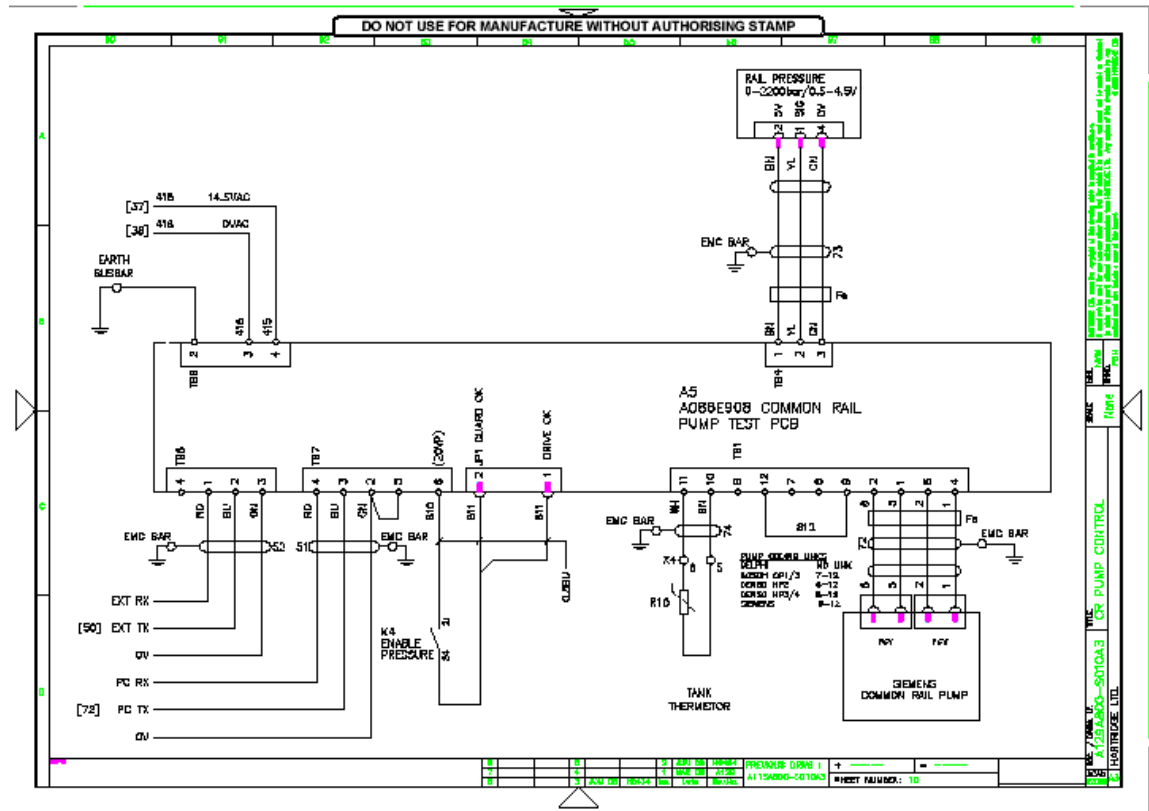
Saját észrevételek, megjegyzések:



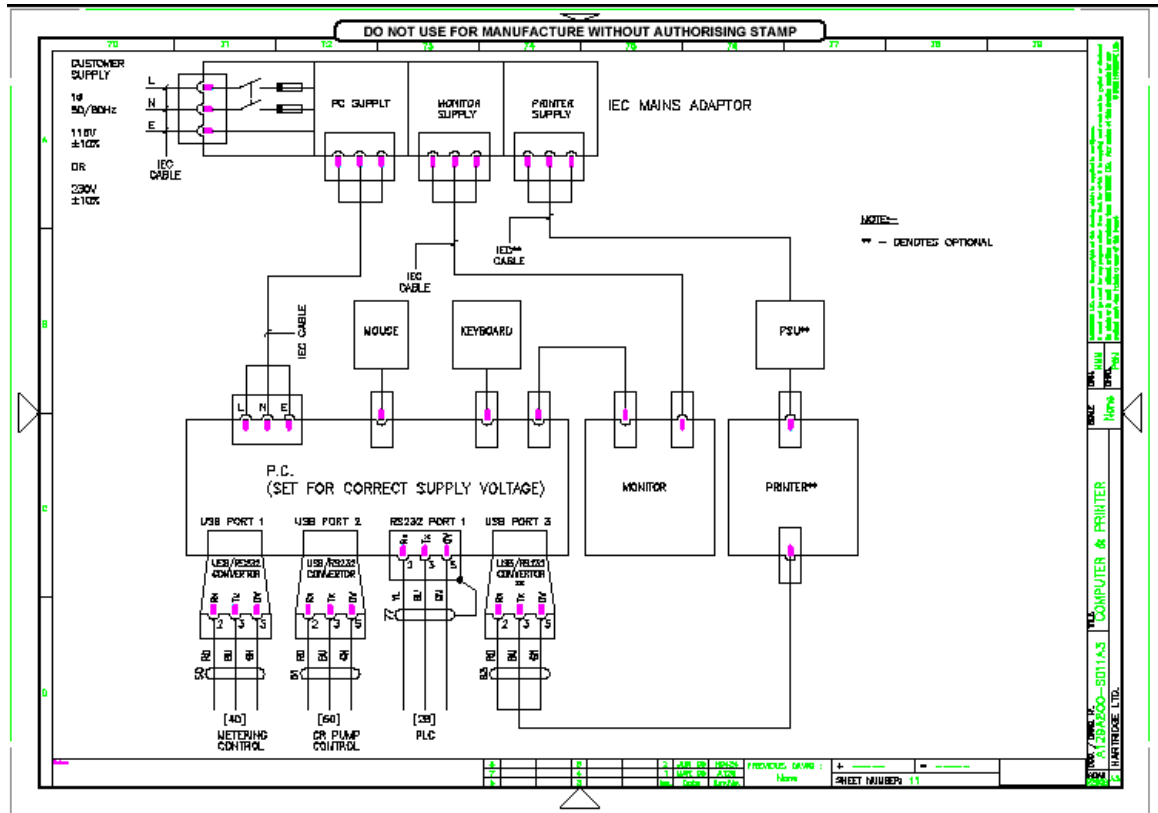
Saját észrevételek, megjegyzések:



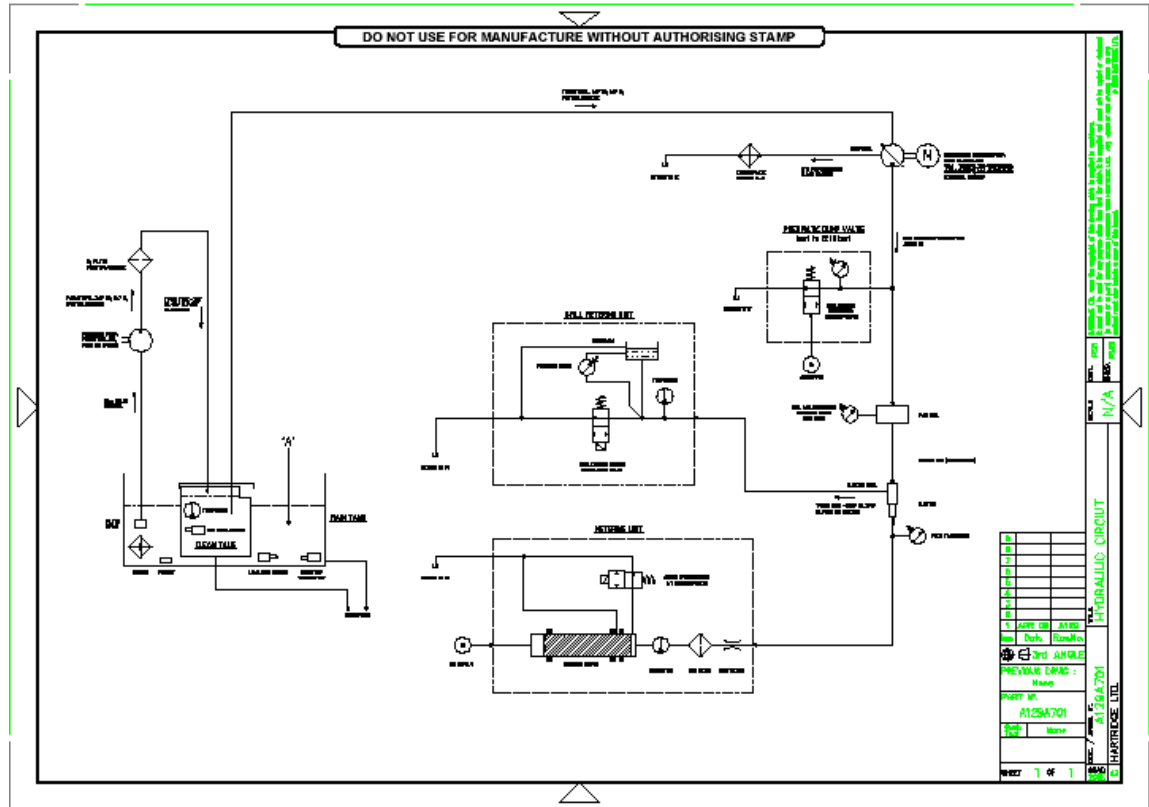
Saját észrevételek, megjegyzések:



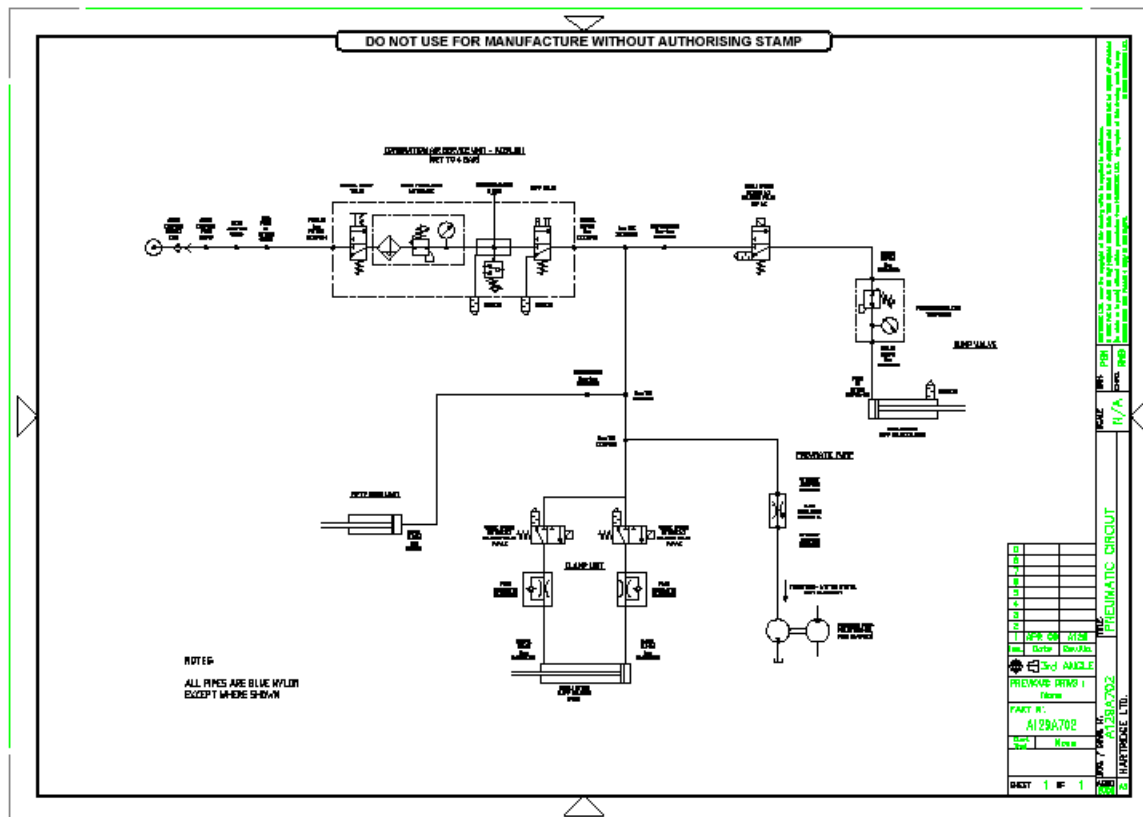
Saját észrevételek, megjegyzések:



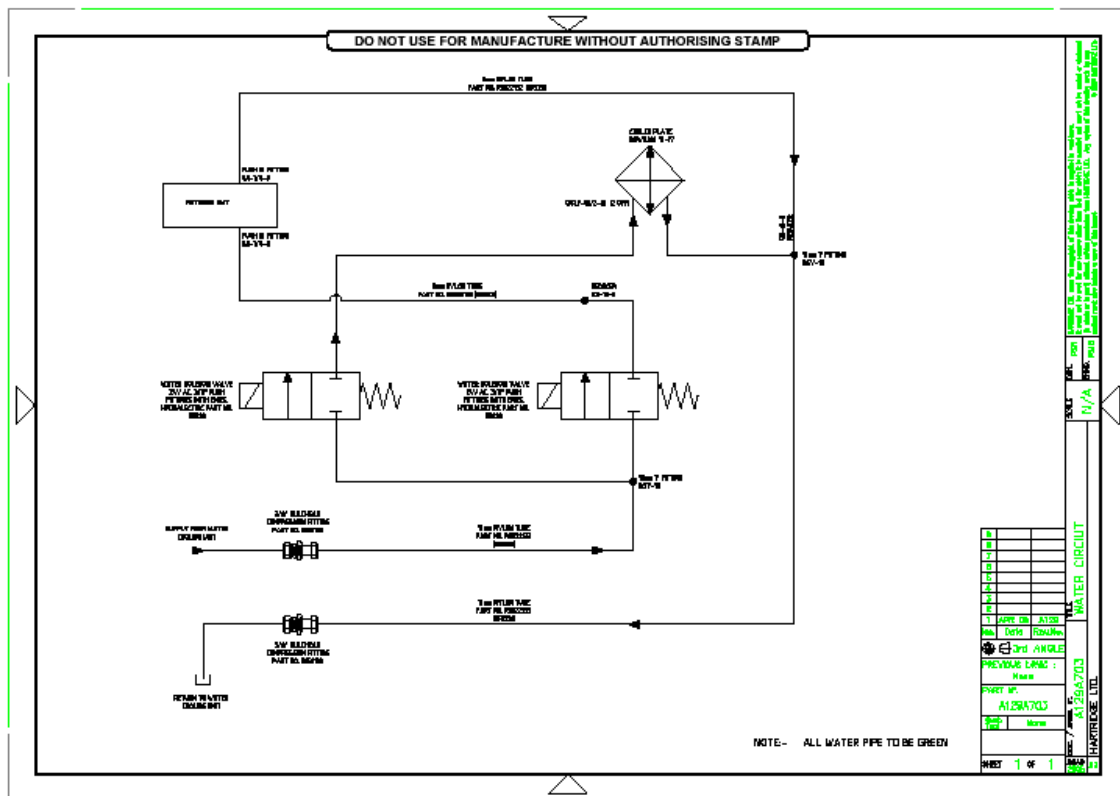
Saját észrevételek, megjegyzések:



Saját észrevételek, megjegyzések:



Saját észrevételek, megjegyzések:



Saját észrevételek, megjegyzések:

4. Működtetés

	FIGYELMEZTETÉS! NEM SZABAD A VIZSGÁLÓ BERENDEZÉST ADDIG ÜZEMBE HELYEZNI, AMIG A 2-ES FEJEZETBEN (INSTALLÁLÁS) LEIRT ÖSSZES UTASÍTÁST EL NEM VÉGEZTÉK.
	FIGYELMEZTETÉS! A NAGYNYOMÁSÚ FOLYADÉK KIFOLYÁS, SPRICCELÉS KOMOLY SÉRÜLÉST VAGY HALÁLT OKOZHAT. A NYOMÁSTÁROLÓ RENDSZEREK RENDKIVÜL MAGAS NYOMÁSON ÜZEMELNEK. HA MEGFELELŐ A HASZNÁLATA A VIZSGÁLÓ BERENDEZÉSNEK AKKOR BARMILYEN MAGAS NYOMÁST LEVEZET, HA A BIZTONSÁGI AJTÓ NYITVA VAN.

4.1. Ajánlott vizsgálati sorrend

Az ajánlott vizsgálati sorrend a nyomástároló berendezésekhez a következő:

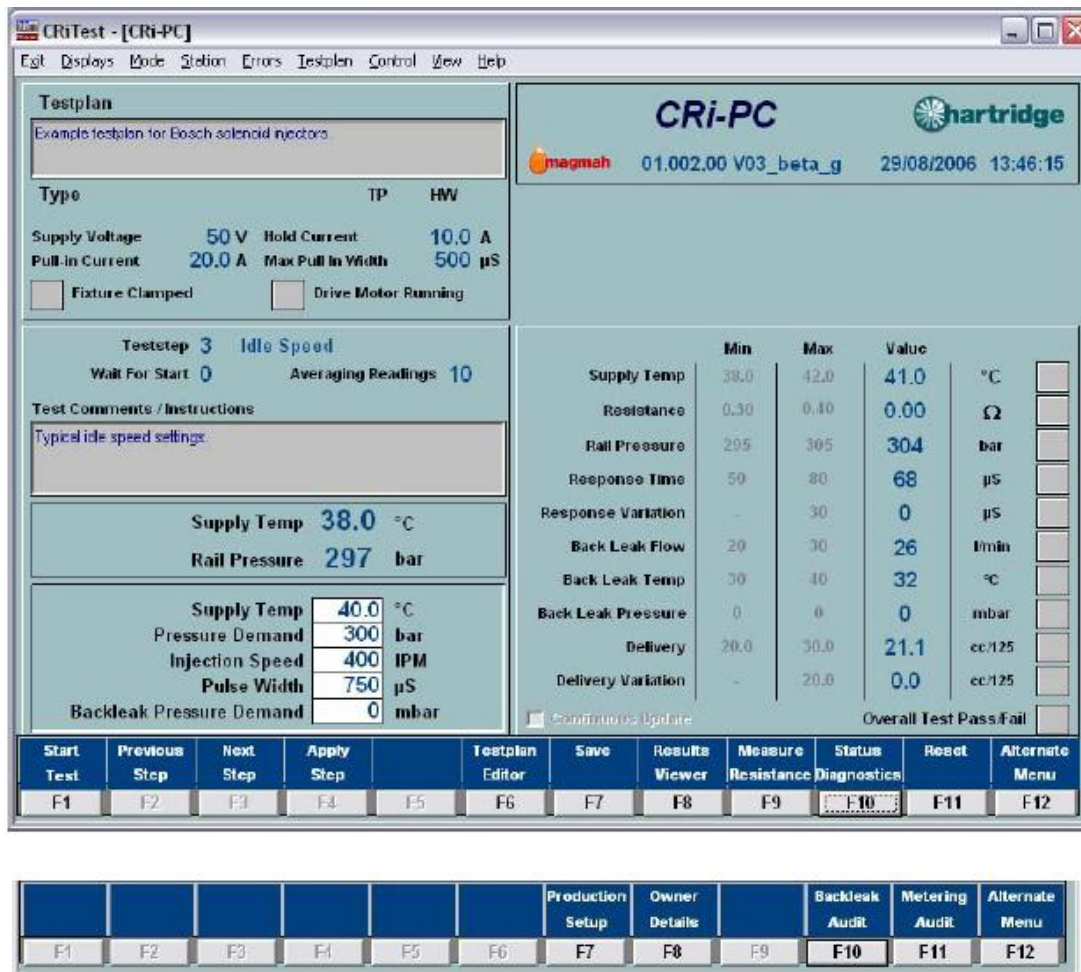
1	Először is az ellenőrzést a Testmaster (HH701) és az impulzusadó (HK85x) segítségével végezzük, hogy megbizonyosodjunk arról, hogy az injektor és a porlasztó megfelelően működik.
2	Tisztítsuk és javítsuk meg, ha szükséges. A porlasztót egy ultrahangos tartályban tisztítsuk meg, ha szükséges szedjük szét, és cseréljük ki a hibás alkatrészeket. A munkafolyamatot tiszta környezetben kell elvégezni.
3	A munkafolyamat elvégzése után végezzünk egy újabb ellenőrzést az injektoron a Testmaster segítségével.
4	A végső vizsgálatnak ki kell terjednie a visszafolyást és reakcióidőt is beleértve az egész CR injektor vizsgáló berendezésen.

4. 2. A Software áttekintése

A vizsgáló berendezés Magmah típusú software-rel van támogatva.

A főképernyő beindítása (4. Ábra) A képernyő részekre van osztva, az alábbiak szerint. További képernyők és ábrák a funkció billentyűk lenyomásával érhetők el.

Mindig a megfelelő gombot nyomjuk le a kívánt eredmény eléréséhez.



4. 1. ábra (Főképernyő)

4. 2. 1. Főbillentyűk (Főmenü)

F1 Vizsgálat indítása. (4. 7. ábra)

Az F1 billentyű érintése indítja a folyamatot. Ez felhossa a vizsgálat indító részét, ami szabadon választhatóan kitölthető (vagy sem) mezőket tartalmaz (üzemeltető neve, szériaszám stb.). A legördülő menüben választhatjuk ki a vizsgálati terveket és az automata vagy félautomata módokat is.

F2-F3 Előző lépés – Következő lépés:

Kézi vizsgálati üzemmódban ez a billentyű teszi lehetővé a felhasználót az előre- és visszalépésre a már előzőleg feltöltött vizsgálati tesztek között (ha nem, akkor ki van szűrítve a felület). Addig semmilyen további lépést nem tesz a rendszer, amíg az F4 – Alkalmazás billentyűt meg nem nyomjuk.

F4 Alkalmazás

Ez hagyja jóvá a lépést. (Akkor is meg kell nyomni, ha a nyomás megköveteli, nyomás sebességnél stb. manuális irányítással.)

F6 Vizsgálatterv rendező (4. 2. ábra)

Ez indítja be a Magmah paraméterrendezőt, amit a generálásra/módosításra használnak a vizsgálati tervnél. További információért a paraméterrendezővel kapcsolatban a 4. 5. fejezet ad leírást.

F7 Nyomtatás (4. 3. ábra)

A kijelzőn lévő ábrát lehet kinyomtatni. A legördülő menüből lehet majd kiválasztani a nyomtató típusát. A beépített nyomtatót, avagy egy külsőleg felszerelt nyomtatót (nem tartozék). A nyomtatás formátuma is választható, a leírás tartalma lehet rövidített vagy teljes.

F8 Vizsgálatok eredményének áttekintése. (4. 14. ábra)

Azt az eredménykijelzőt hozza be, ahol az előző eredményeket lehet letölteni/áttekinteni.

F9 Az injektor tekercs ellenállás (4. 9. ábra)

Nem teszi lehetővé az injektor tekercs ellenállás mérését vagy képernyőn való kimutatását.

A megfelelő ellenállás kábelt kell ehhez a vizsgálathoz csatlakoztatni.

JEGYZET! Az ellenállásmérés csak a mágneses tekercs injektoroknál lehetséges a piezó injektoroknál nem.

F10 Állapot/meghatározás (4. 4. ábra)

Az állapot ábrát jeleníti meg, ha – esetleges - meghibásodás van, akkor az állapotjelző felületen egy kis piros kereszt fog megjelenni.

F11 Törlés

Bekapcsolásnál törli a programot.

F12 Váltó menü

A fő- és választható billentyűk között ugrál

4. 2. 2. Funkció billentyű (Választható menü)**F7 (választható menü) (4. 16 ábra):**

A választott beállítás ábráját jeleníti meg. Ezt csak „hivatkozás” jelleggel láthatjuk. Minden itt található beállítás blokkolt és csak jelszóval tudunk az aktiválásukhoz hozzáférni.

F8 (választható menü) Tulajdonos adatai (4. 5. ábra):

A tulajdonos adataira vonatkozó ábrát jeleníti meg.

F10 (választható menü) Visszafolyási vizsgálat (5. 5 ábra)

A visszafolyás (résselfolyás) vizsgáló képernyőt jeleníti meg, ami bekapcsolja a HK9O1 Visszafolyási Áramlási Modult (ha van) vizsgálatra.

F11 (választható menü) Szállítási vizsgálat (5. 4. ábra):

A szállítási mennyiség vizsgálati képernyőt jeleníti meg, ami a mérő egység vizsgálatot kapcsolja be.

4.2.3. Főképernyő terület**1-es terület:**

Alap injektor tulajdonságok

Mutatja a vizsgálati terv feltöltését, az injektor típusának feltöltését. Az elektromos tulajdonságokat:

A feszültség ellátás, áram tartás, behúzó áram és a maximális behúzó pulzálás sebességet. Azt is mutatja, ha a szerkezet szorított és a főmotor üzemben van.

2-es terület:

Vizsgálati feltételek

A vizsgálati terv lépéseit mutatja továbbá és bármilyen megjegyzést az adott lépéssel kapcsolatban. Az adott lépésnél az injektorhoz adott feltételeket is. Folyadék hőmérséklet, (nyomástároló) nyomás szükséglet, befecskendezés sebesség, impulzus szélesség és visszaszívargási nyomás szükséglet.

A „jelenlegi” mért (alkalmazott) hőmérséklet és a nyomástároló nyomás is megjelenik a kijelzőn.

3-as terület:

Mért és kalkulált paraméterek.

A vizsgálati lépés a mért paramétereket mutatja: adott hőmérséklet, injektor tekercs ellenállás, nyomástároló nyomás, injektor reakció idő, injektor válasz változatok, visszaszívargás irány, visszaszívargás hőmérséklete és nyomása, injektor szállítás és injektor szállítási módok.

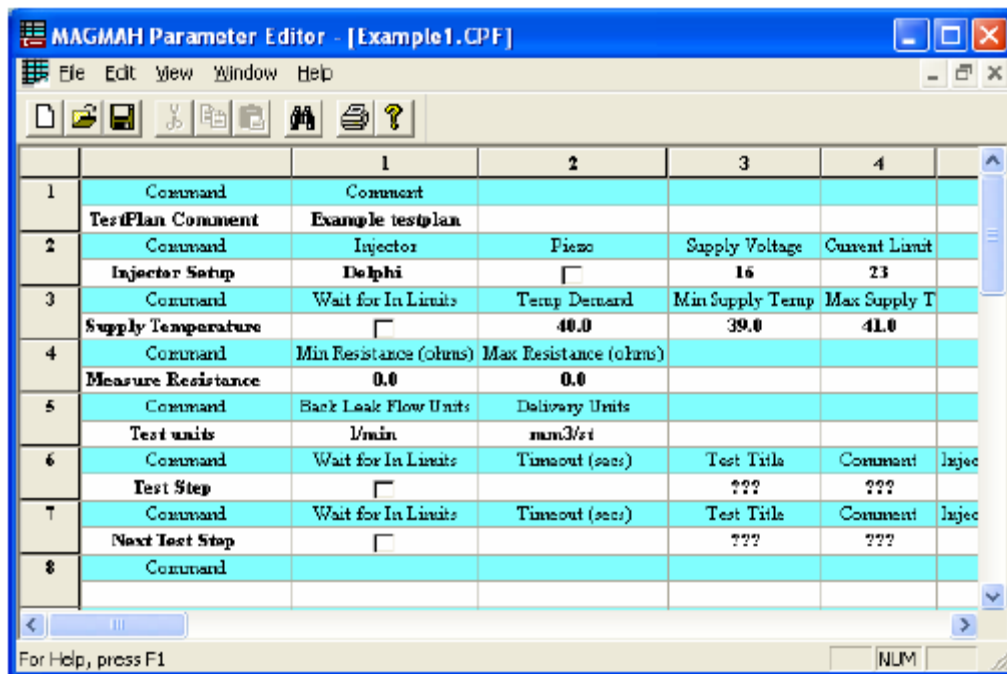
4. 2.4. Státusz/meghatározási képernyő.

Ha az F1O-es billentyű pirosra változik, akkor a rendszer valamilyen problémát észlel. Az F1O-es billentyű lenyomásával a státusz/meghatározás képernyő fog megjelenni. Ezen a képernyőn mind látható lesz az összes műszerjellemző és irányításuk, a szivattyú és az injektor irányító panelek. Az illesztési hiba bizonyos műszer funkciókat leállít és a hiba kivizsgálható lesz.

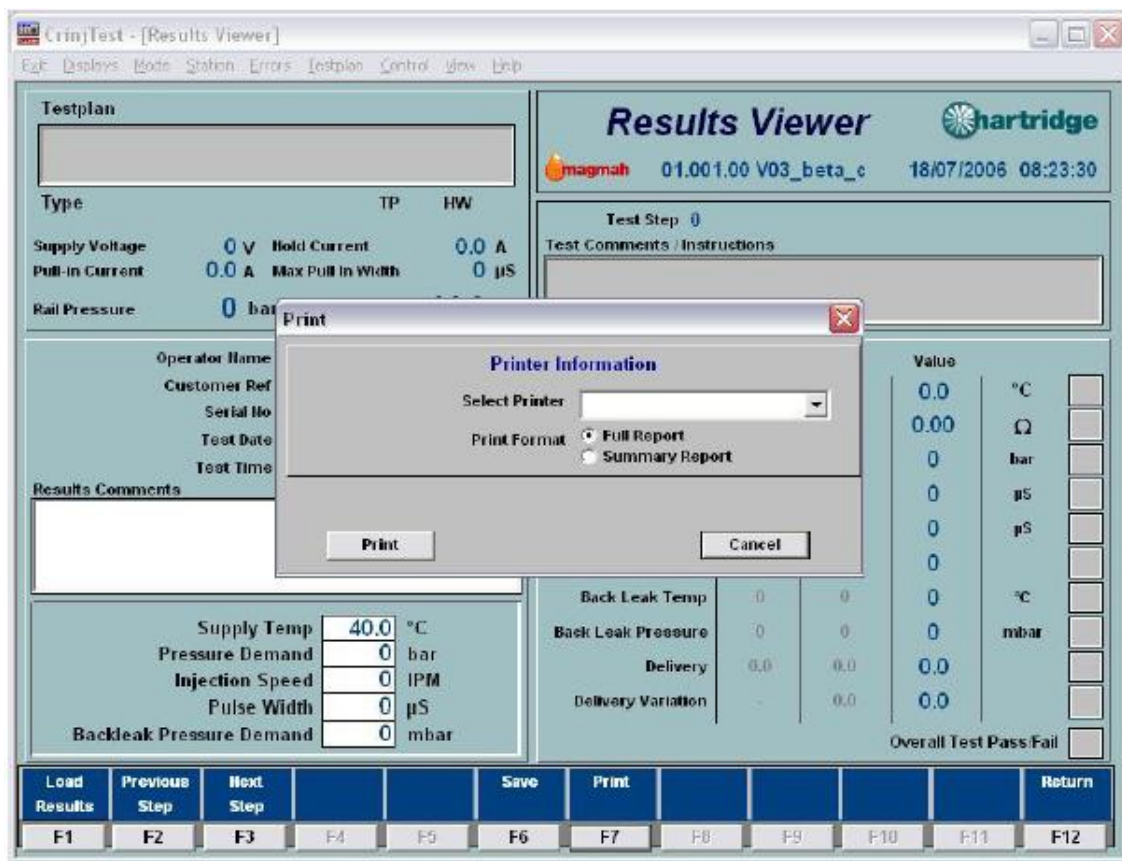
A ✓ pipa azt jelenti, hogy az illeszték vagy irányító panel rendben van.

A ✗ kereszt azt jelenti, hogy az illeszték vagy irányító panel hibás.

Meg kell jegyezni, hogy ha a keresztet ✗ látjuk egy bizonyos ábra mellett, az nem biztos, hogy hibát jelez, hanem csak azt, hogy egy bizonyos alkatrész nem üzemel az adott pillanatban. Egy meghibásodott PCB szivattyút vagy injektor PCB-t törölni lehet a megfelelő törlő billentyűvel a képernyőn.



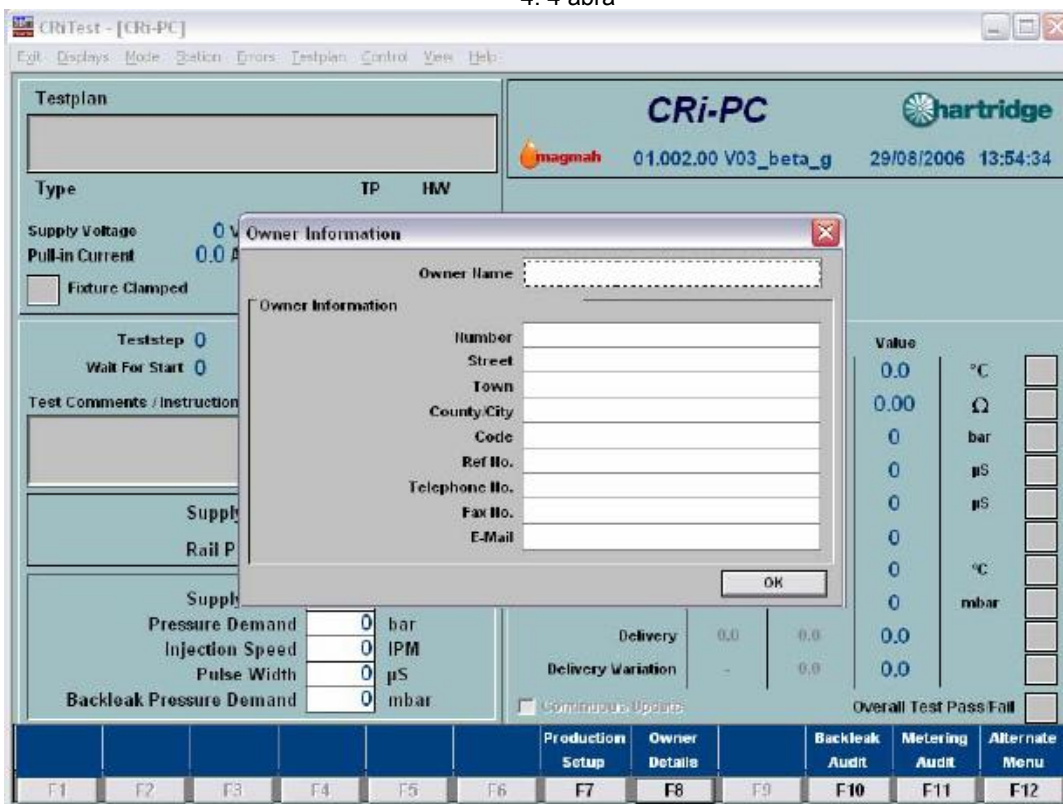
4. 2 ábra



4. 3 ábra



4. 4 ábra

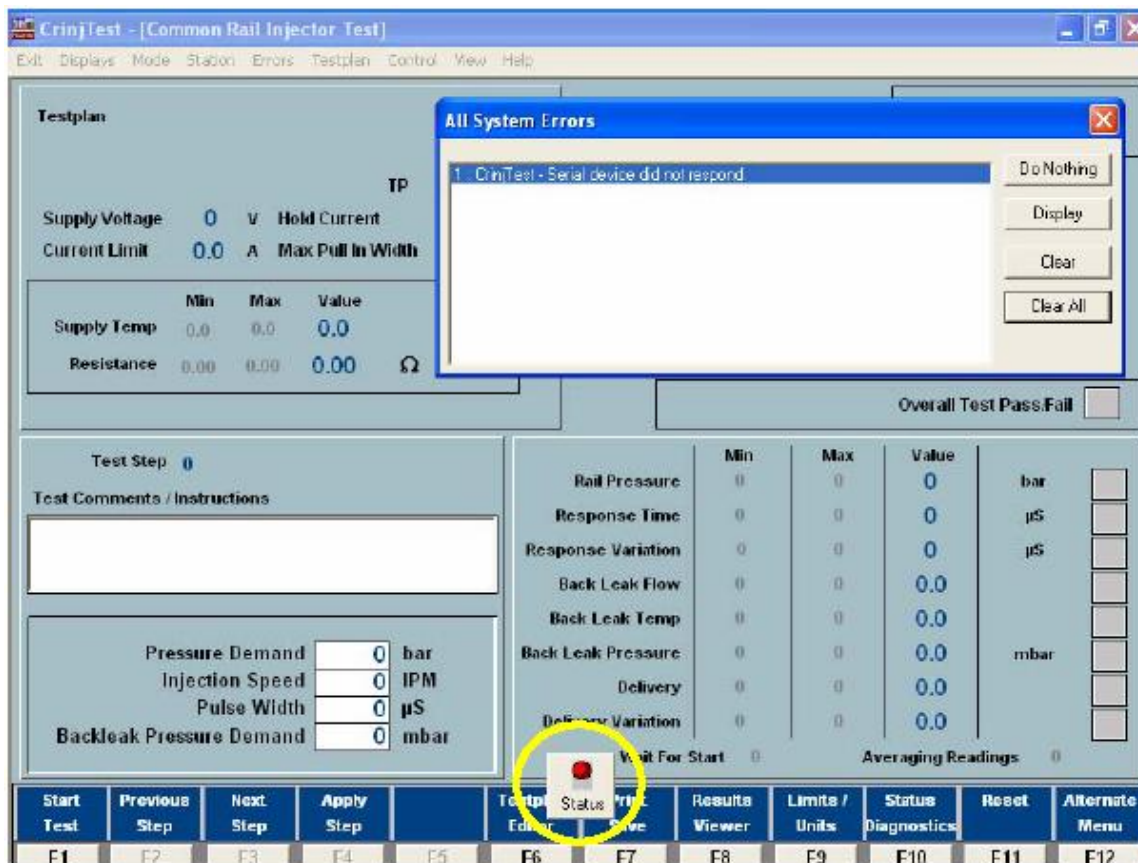


4. 5 ábra

4. 2.5. Piros lámpa jelzése.

A rendszerhibákat a képernyő alján látható piros jelzés tünteti fel. Ha ezt törölni akarjuk, akkor kattintsunk a piros jelzésre, figyeljük meg a hibát és kattintsunk a „Mindent Töröl” billentyűre.

JEGYZET! A piros jelzés fog megjelenni, ha a 3 fázisú alkalmazás ki van kapcsolva, és a PC be van kapcsolva. Ez teljesen rendben van.



4. 6 ábra

4. 3. Vizsgálat előkészítése és módszere.

Az alap paraméterek, amik a CR injektor állapotát meghatározzák a következők:

- fújjuk le a mintát (Testmaster-en ellenőrizve)
- szállítás-nyomás-pulzálás szélesség összemérés
- visszafolyási áramlás (dinamikus és statikus)
- reakció idő

„Teszt” vizsgálati tervek minden felhasználónak rendelkezésére állnak. Ezek tartalmazzák az alap elektronikai jellemzőket, a felhasználó injektorához és a jellemző alapbeállításokat a különböző feltételekhez. Nem tartalmaznak várható eredményeket, mivel azok mind az adott injektor rész számához kötődnek. A „teszt” vizsgálati tervek használhatók, mint vizsgálati alap a különböző injektorok vizsgálatánál.

4. 3. 1. A vizsgálati terv felállítása

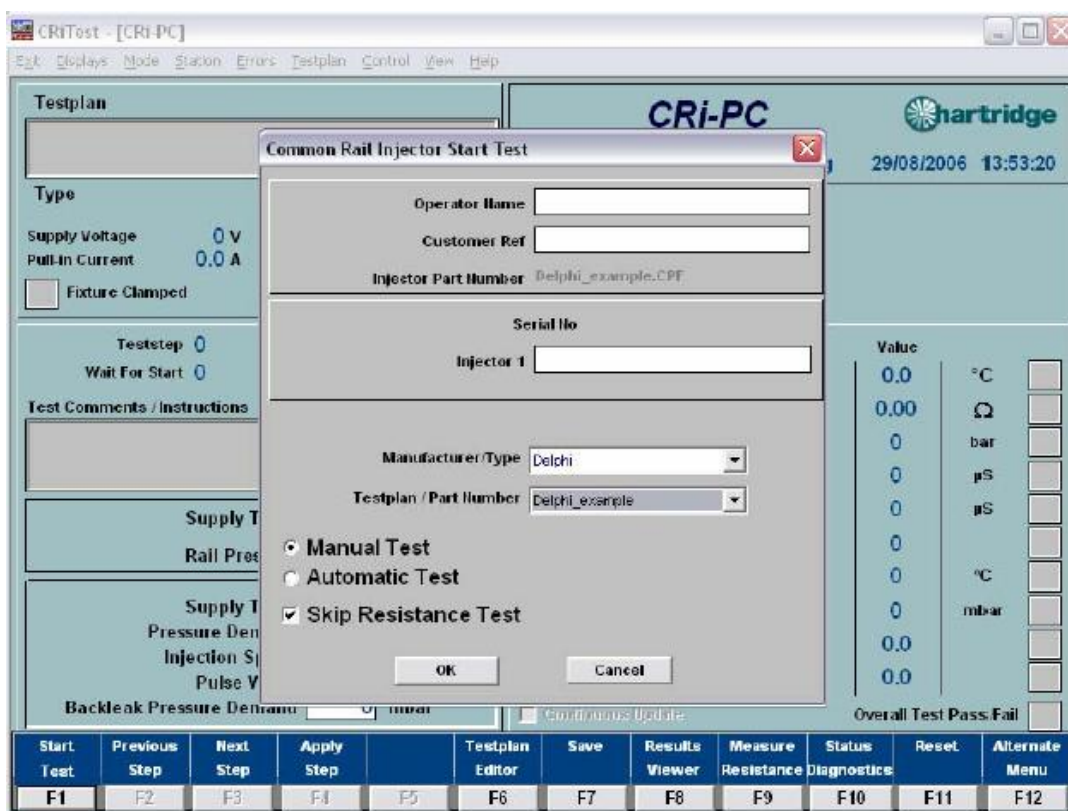
Amikor először lépünk be a CR injektor vizsgálatóba a képernyő legtöbbször üres lesz. Ahhoz, hogy elkezdjük a vizsgálatot fel kell egy vizsgálati tervet tölteni. A felhasználó injektorához megfelelő terv feltöltéséhez először nyomjuk meg az F1-et (vizsgálat elindítása). Ez fogja megjelteni a vizsgálati indítás leírását. (4. 7. ábra.)

Ha el akarjuk menteni a vizsgálati eredményeket, akkor be lehet vinni a nevünket, a felhasználói hivatkozásokat és az injektor széria számát. Az ellenállási vizsgálat kihagyására lehetőség van az „ellenállási vizsgálat kihagyása” mező bepipálásával. Ez megakadályozza, hogy minden egyes injektor vizsgálat előtt elvégezzük ezt az ellenállási vizsgálatot (nyomjuk be az F9-et a főképernyőn, ha végül mégis szeretnénk az ellenállási vizsgálatot elvégezni.) Ha az ellenállási vizsgálat szükséges minden injektor vizsgálat előtt, akkor ne klikklejük be ezt a mezőt.

Válasszuk ki az injektor Felhasználó/Típus és a Vizsgálati terv/Rész számot, majd válasszuk ki a Kézi vagy az Automata vizsgálatot és nyomjunk Ok-t.

JEGYZET:

Test vizsgálati terveket mindig adnak a felhasználónak. Ezek a jellemző vizsgálati paramétereket adják, de nem adják meg a vizsgálati eredményhatárokat. A „teszt” vizsgálati tervek használhatók egyedi vizsgálati tervek készítéséhez az adott injektor számához. Lásd a 4. 5. Fejezetet.



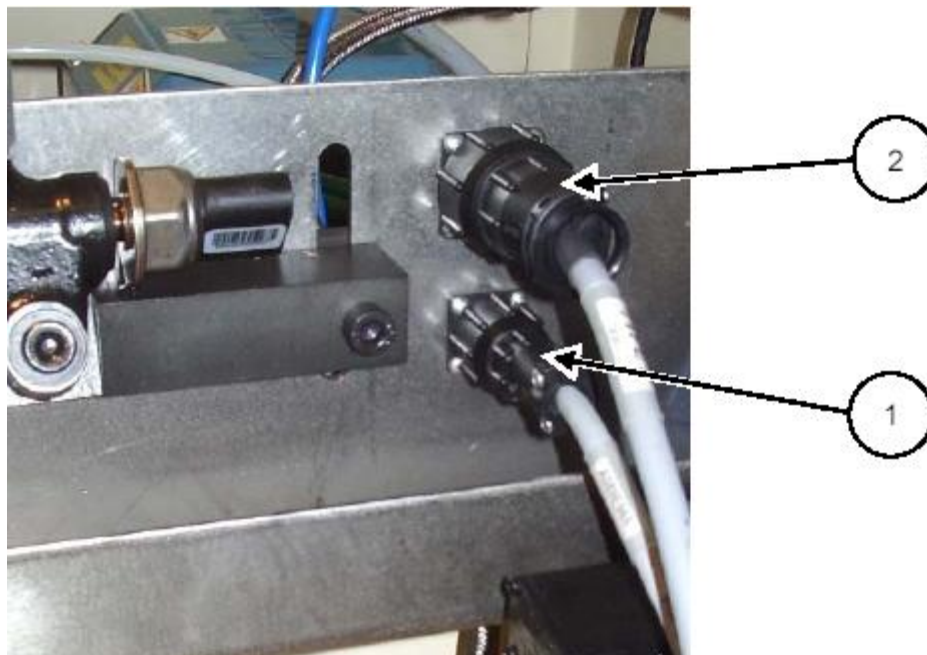
4. 7 ábra

4. 3. 2. Az injektor tekercs ellenállás mérése (ha a „Vizsgálat Indítás” részben ki lett választva)

Az injektor mágneses ellenállást meg kell mérni mielőtt bármilyen más vizsgálatot végeznénk, azért, hogy elkerüljük a működési kihagyásokat az esetleges mágneses hibák miatt. Az összes vizsgálati lépés közül mindig ennek kell az elsőnek lennie. A képernyőn megjelenő leírások utasítják a felhasználót, hogy csatlakoztassa az adott injektor típushoz tartozó ellenállás mérő kábelt az injektor vizsgálati rész alsó aljzatába (1) (4 irányú konnektor).

JEGYZET:

Az ellenállásmérőt csak mágneses tekercs injektorral és nem piezó injektorral lehet használni.



4. 8 ábra



4. 9 ábra

4. 3. 3. Az injektor installálása a befogószerkezetben és a rögzítés. (4 10-es ábra)

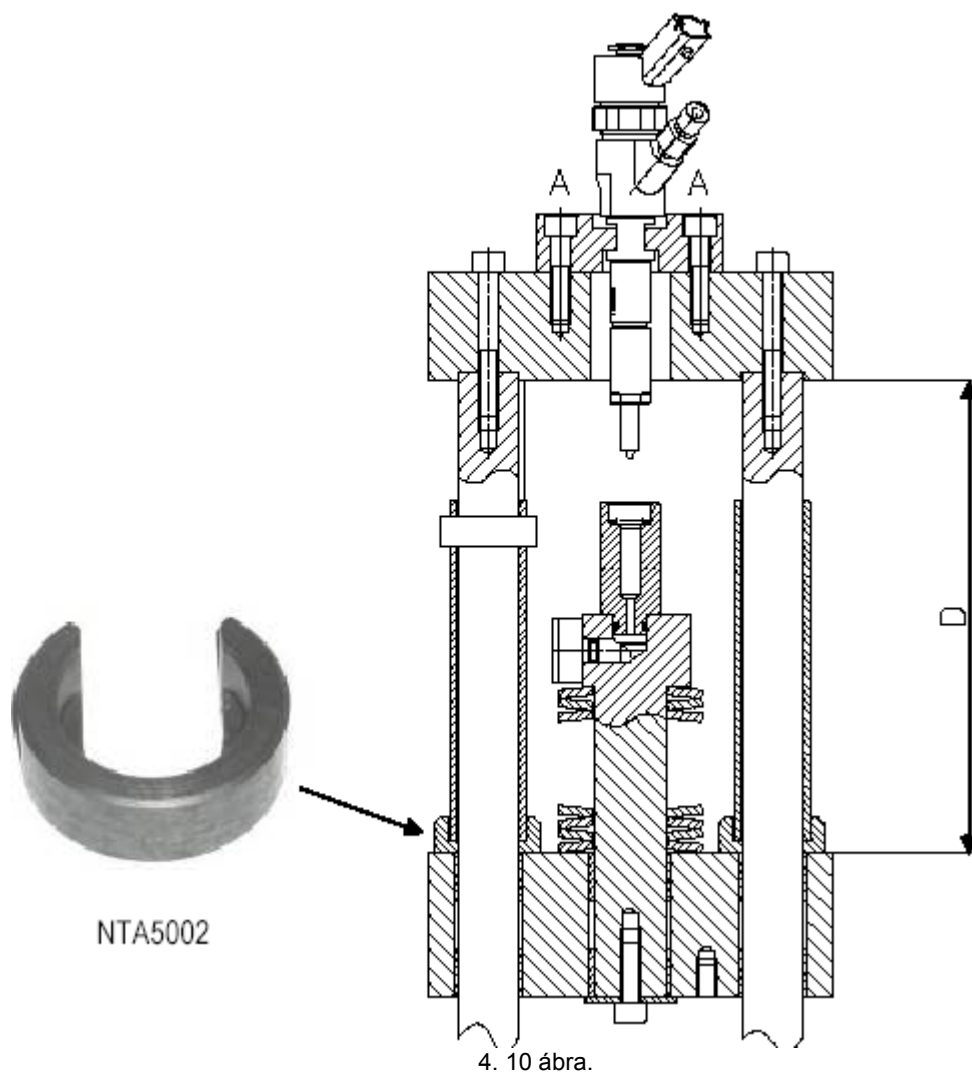
A 4. 10.-es ábra egy általános ábrázolása az injektor installálásának. Az injektor típusától függ, hogy milyen egyedi alkatrészekre van szükség. Részleteket ezzel kapcsolatban, a Technikai Kiírásban 195/11 találunk. Válasszuk ki a kívánt alkatrészeket az injektorhoz és az utasításnak megfelelően, a szerelést végezzük el.

JEGYZET: A Technikai Kiírásban 195/11 megadott készlet számot el kell látni a „/C” toldalékkal, Pl.: HK9xx/C. A „/C” toldalékkal ellátott készletekben lesznek a 1-es injektorhoz megfelelő alkatrészek. A készlet az előző toldalék nélkül tartalmazza a részeket a 4 injektorhoz és így ezek a AVM2-PC és 4 elemet tartalmazó CRI-PC készülékekhez is alkalmazhatók.

JEGYZET: Távolítsunk el minden védősapkát az injektor csatlakozóiról és használjuk a megfelelő csatlakozókat a Fűvókarész adapter Készletből. Az „A” szorítócsavarokat 25Nm rögzítésre kell húzni.

JEGYZET:

A szorító egység - a 4. 10 ábrán látható - D távolság szerint van beállítva. Az injektorok többségéhez 9kN rögzítés szükséges, ennek megfelelően a 9kN mérő NTA5002-t kell beszerezni, ha másként nem utasítják.



Amikor az injektor készen áll a befogásra, csukjuk be a védőajtót és nyomjuk meg a „rögzítés”  gombot a vezérlőpulton. A rögzítés nem jön létre nyitott ajtónál. A rögzítési folyamatnak felfelé kell az injektor felé haladnia mindaddig, amíg a „rögzítő” gomb be van nyomva. A művelet végén a „szerkezet beszorítva” mező mellett egy pipajelzésnek kell lennie, és ekkor elengedhetjük a gombot. Ennek a jelzésnek abban a mezőben a rögzítési művelet után is ott kell maradnia. A védő ajtót kinyitása után az injektorra, a csatlakozó elemek felszerelhetők.

JEGYZET: A vizsgálati nyomástároló magassága beállítható a kereszt STRUT-ban használatos két csavarral. Az injektorok többségénél a nyomástárolót a legalacsonyabb magasságon kell tartani. A Delphi injektoroknál (ahol egy szelep, különböző injektor hosszúságokhoz van kialakítva) a nyomástároló magasságát az előírtaknak megfelelően, kell beállítani.

Az ellenállási vizsgálat után a „injektor kapcsolás” kiírás fog megjelenni (4.11 ábra.) A vizsgálat alatt álló injektorhoz alkalmazható injektor vizsgáló kábelt csatlakoztassuk. Válasszuk ki a megfelelő kábelt és csatlakoztassuk az injektor vizsgálati területen lévő felső áramkörkapcsolóhoz (4. 8 ábra. 2-es jelzése)

JEGYZET: A megfelelő kábel kiválasztása nagyon fontos, mivel minden csatlakozó belülről van kábelezve úgy, hogy tájékoztatja a rendszert, hogy milyen injektor lesz vizsgálva és ennek megfelelően, hány Volt feszültség táplálja a rendszert.

Az injektor ekkor készen áll a vizsgálatra.



4. 11 ábra

4. 3. 4. A CR szivattyú elindítása.

Nyomjuk be a CR szivattyú motor indító gombját (I). Ekkor a motor elindul a teljes terhelésig. A főképernyőn lévő „vezérlő motor üzemben” mező mellett egy kis pipának kell lennie. ✓

4. 3. 5. A vizsgálati lépések futtatása.

Győződjünk meg arról, hogy üzemben lévő injektorhoz megfelel a vizsgálati kábel, valamint az – ellenállási vizsgálat után – a képernyőn látható utasítások tartalma. Az OK gomb megnyomásával a szoftvert vizsgálati üzembe helyezzük, ha szükséges a főképernyőn látható F1 gomb megállíthatja ezt a folyamatot.

Manuális vizsgálat.

A manuális vizsgálatnál a felhasználó választhat a „Következő lépés” és az „Alkalmazott lépés” között, hogy lépésenként mehessen végig a vizsgálati terven.

Amikor egy vizsgálati lépést elindítunk a vizsgálati készülék ad egy kiegyenlítési időt az új vizsgálati feltételekhez mérten (pl. ha a nyomástároló nyomása megemelkedne). Ez a kiegyenlítési idő látható a képernyőn, mint „Várj az indulással” utasítás. Amikor a paraméterek visszaszámlálódnak 0-ra, akkor a vizsgálati mérési lépések beindulnak.

Egy vizsgálati lépés során számos mérést végeznek. Ezeknek a méréseknek az átlaga az adott lépés kijelzett eredménye. Minden egyes leolvasás átlagosan 10 befecskendezést jelent. Az „Átlagos leolvasások” paraméter a képernyőn az elvégzett mérések leolvasási számát mutatja, visszaszámlálva. Amikor a visszaszámlálás nullához ér, akkor az átlagot láthatjuk. A következő lépés a vizsgálati terven kihagyható lesz, vagy az utolsó lépést, ismételhetjük meg a megfelelő gomb kiválasztásával. Amikor egy vizsgálati lépést befejeztünk akkor az eredmények tárolódnak, hacsak meg nem nyomjuk a „folyamatos olvasás” gombot.

Manuális vizsgálatnál a felhasználó beállíthat egy másféle befecskendezési sebességet (IPM) avagy nyomás értéket, stb. A képernyőn megjelenő annak megfelelő üres helyre való közvetlen begépeléssel és az F4-es gomb kétszeri megnyomásával az adott lépést megállítva az új beállítást érvényesítjük.

Ha ez a lépés valamilyen oknál fogva nem jönne létre (valamelyik paraméternél eltérés mutatkozik) akkor az „Teljes vizsgálati Megfelelés/Meghibásodott” mezőben egy ✗ jelenik meg. Az a lépés, ami nem történt meg, szintén egy ✗ jelzést mutat. A felhasználó ekkor alkalmazhatja „Lépés, alkalmazás” gombot az előző lépés újra ismétléséhez, vagy megnyomhatja a „Következő lépés” gombot a következő folyamatra történő lépéshez. A manuális vizsgálat végén, miután minden lépést végig futtattunk, a vizsgálati készültség bekapcsolva marad az utolsó szakaszon, mindaddig, amíg a felhasználó meg nem nyomja a „Stop Vizsgálat” gombot.

Automatikus vizsgálat

Automata módszerrel a lépések automatikusan futnak, felhasználói közbeszólás nélkül (a kezdeti ellenállási teszt kivételével, ahol a felhasználónak kell a kábeleket az injektorhoz csatlakoztatnia). Ha bármelyik lépésnél meghibásodás lépne fel, az eredmények eltárolódnak és a vizsgálat folytatódik.

Az automatikus módban a vizsgálat végén a vizsgálat megáll, a befecskendezések leállnak és a rendszer egy alacsonyabb nyomásértékre áll. A CR szivattyú tovább működik, mivel a software erre nincs befolyással. Ekkor a felhasználónak meg kell nyomnia a „Stop” gombot, hogy a CR szivattyút megállítsa.

A vizsgálati terv jellemzően az alábbi „példa” táblázatban foglaltak szerint fog alakulni:

1	Ellenállás ellenőrzés	Minden vizsgálat első lépése, az injektor tekercs állapotának, ellenállásának meghatározása. Ennek az elmulasztása az injektor vezérlőáramkör kihagyásához vezethet.
2	Szivárgás ellenőrzés	Alacsony nyomásról indulunk, hogy látni lehessen a tényleges szivárgásokat, mielőtt magasabb nyomásra kapcsolnánk.
3	Átöblítés	A magasabb befecskendezési sebesség és magasabb nyomás feltételek. Járássuk a készüléket, hogy a rendszer megfelelően légtelenedjen, (várjunk a stabil szállításig) és várjuk meg, míg a készülék eléri a megfelelő hőmérsékletet.
4	Ideális sebesség	Állítsuk be az injektort az ideális sebességre.
5	Részterhelésnek megfelelő szállítás	Állítsuk be az injektort a jellemző közepes szállítási értékre
6	Teljes terhelésnek megfelelő szállítás	Állítsuk be az injektort a jellemző teljes szállítási értékre.
7	Statikus visszaszivárgás	Állítsunk be magas nyomást, majd kapcsoljuk ki az injektort, hogy megmérjük a visszaszivárgást az injektoron keresztül.

A fenti ábra szerint lépésenként menjünk végig. A 2-es és 3-as lépés az előkészítés és bemelegítés, a 4-től 7-es lépésig vannak a fő vizsgálati lépések.

4. 3. 6. Injektor eltávolítás.

Az injektor eltávolítása:

- A nyomástároló nyomásnak teljesen meg kell szűnnie.
- Nyissuk ki a vezérlő ajtót, szereljük szét a magas nyomású és a visszaszivárgási kapcsolatot, valamint minden elektromos kapcsolást szüntessünk meg.
- Nyomjuk meg a „eleresztő” gombot, amíg a rögzítő szerkezet teljesen le nem ereszkedett. Az ajtónak csukva kell lennie a feloldásig.

4. 4. Az eredmények értelmezése

A legjobb módja a vizsgálati készülék használatának, ha összehasonlító méréseket alkalmazunk az új és használt injektorok között. A „próba” vizsgálati tervekben lévő alapbeállításoknak az injektorok döntő többségéről kell eredményeket mutatniuk. Ugyanakkor lehetnek adott vizsgálati feltételek, amiről nincs javasolt érték (kifejezetten az ideális sebesség lépés). Ajánljuk, hogy ezeket a vizsgálati lépéseket, mint egy alapot használják az adott vizsgálati terveknek. Az adott injektor számokhoz (lásd 4. 5. fejezetet). A kellő tapasztalat megszerzésével megfelelő tudásunk lesz az injektorok üzemeltetéséhez és lehetséges meghibásodásaihoz. A következő általános mutatók akkor érvényesek, ha egy eddig ismeretlen injektort vizsgálunk.

4. 4. 1. Reakció idő

Minél gyorsabb a reakció idő az annál jobb. Bármilyen injektor, aminek a reakció ideje a szokásosnál hosszabb – több, mint 100 µs – mal – az több, mint valószínű, hogy motorikus problémákat fog okozni.

4. 4. 2. Szállítás

A vizsgálat során – esetlegesen - láthatóak lesznek kisebb különbségek (a szállítási mennyiségtől függően) az injektorok között az adott vizsgálati ponton. Ezeknél az injektoroknál a motor irányítási rendszere egyenlítheti ki a kisebb eltéréseket a szállításkor, úgy hogy mérsékli az impulzusok szélességét az adott injektornak megfelelően.

4. 4. 3. Visszaszivárgás

Az injektorok egy részének magasabb a visszaszivárgása, mint a hagyományos injektoroknak, mivel – minden alkalommal – az üzemanyag mennyisége részben átfolyik, amikor az injektor szelep, működésben van (lásd 3. fejezetet). Ezért a jó injektornál ez a dinamikus visszaszivárgási mennyiség ugyanolyan sorrendi fontosságú, mint a szállítási mennyiség.

A statikus visszaszivárgási vizsgálat kizárólag az injektor statikus állapotban lévő tömítettségét figyeli. A vizsgálat alapján, az injektor szelepek helyzetére és tisztaságának állapotára lehet következtetni. Ez hasonló a hagyományos injektorokon végzett visszaszivárgási vizsgálatához, ami időmérési alapú (mm³/sec). Bármilyen injektor, ha észrevehetően magasabb – mind a dinamikus és a statikus visszaszivárgási vizsgálatnál – réselfolyási mennyiséget (és hőmérséklettel) mutat, mint a standard akkor ez hibára utal.

JEGYZET: A visszaszivárgási vizsgálatokat legalább 20 másodpercig kell futtatni, hogy a megfelelő eredményt érjük el.

4. 4. 4. Összegzés

Általánosságban elmondható, hogy amikor több injektort tesztelünk, akkor a hibásaknak:

- Magasabb lesz a reakció ideje,
- a standardtól eltérnek a terheléshez igazodó szállítási értékei,
- magasabb lesz a visszaszivárgási áramlása.

4. 5. Mérés /Javítás / Mentés Vizsgálati tervek

4. 5. 1. Általános

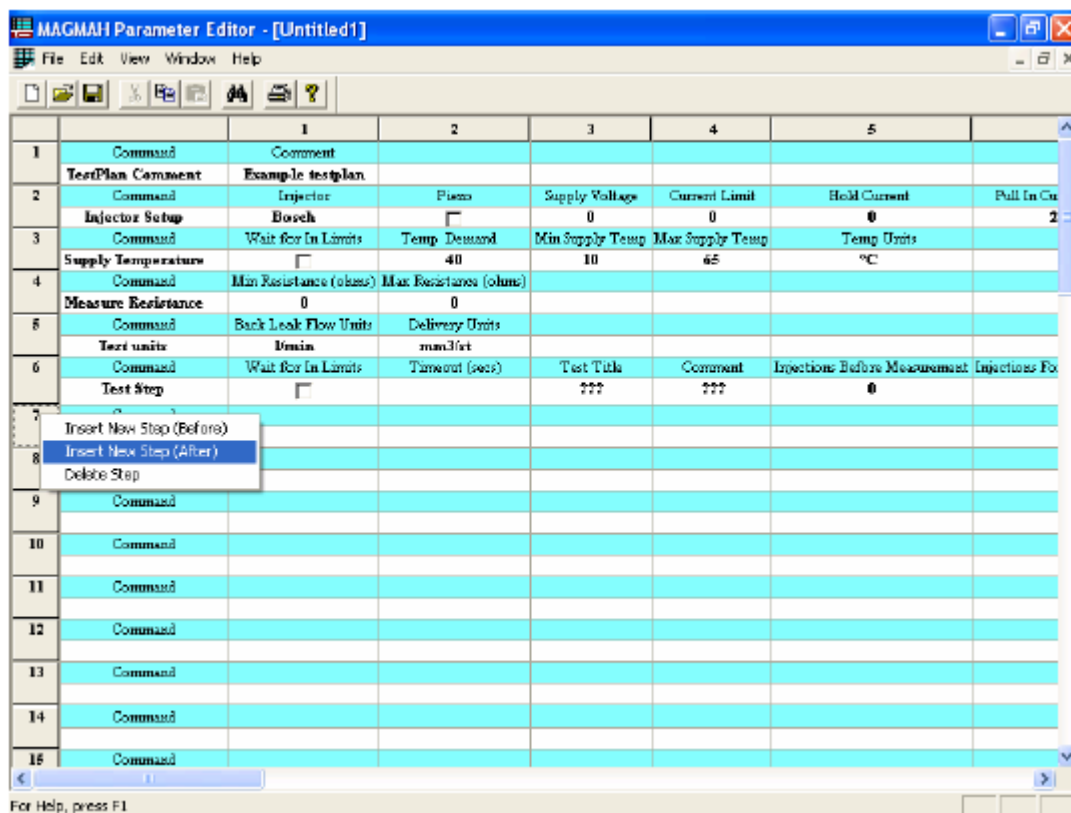
A főképernyőn az F6-os gomb megnyomásával a vizsgálati terv javításához kerülünk (4. 2. ábra)
A módosító program az általános Microsoft Windows parancsokkal működik.

File	Új, Megnyitás, Bezár, Mentés, Mentés mint, Nyomtatás, Nyomtatás beállítás, Nyomtatási kép, Kilépés, Talál / Helyettesít
Edit	Visszalépés, Vágás, Másolás, Beillesztés
View	Eszköztár, Állapotjelző
Window	Új ablak, Sorozat, Mozaik, Ikonrendezés
Help	Témákban segítség, CPE javítóról

Egy új vizsgálati terv létrehozásához, nyissuk meg az egyik „minta” vizsgálati tervet, majd használjuk a „Save as” parancsot, hogy egy másik névvel elmenthessük. A vizsgálati lépések ekkor az elvártak megfelelően, változtathatóak lesznek.

JEGYZET: Javasoljuk, hogy az adott vizsgálati tervet ne változtassuk meg, mert ez mindig egy biztos alapként szolgálhat a későbbi visszakeresések alkalmával.

A bal oszlopban található számozott vizsgálati lépések közül, ha kiválasztunk egyet, amire az egéren lévő jobb oldali gombbal ráklikkelünk, azzal a Beillesztés/Törlés menüt kapjuk meg. Innen egy új lépést iktathatunk be a kiválasztott lépés előtt vagy után, avagy a kiválasztott lépést kitörölhetjük. (4. 12 ábra)



4. 12 ábra. (Beillesztés /Törlés)

4. 5. 2. Paraméterek. (4. 13 ábra)

Vízszintesen – az egérrel – jobbra húzva a képernyőt láthatjuk meg azokat a paramétereket, amiket egyébként nem láthatunk a képernyőn (6-os oszloptól folyamatosan)

JEGYZET:

Az oszlop szélességek átállíthatók az Excelben ismertekhez hasonlóra.

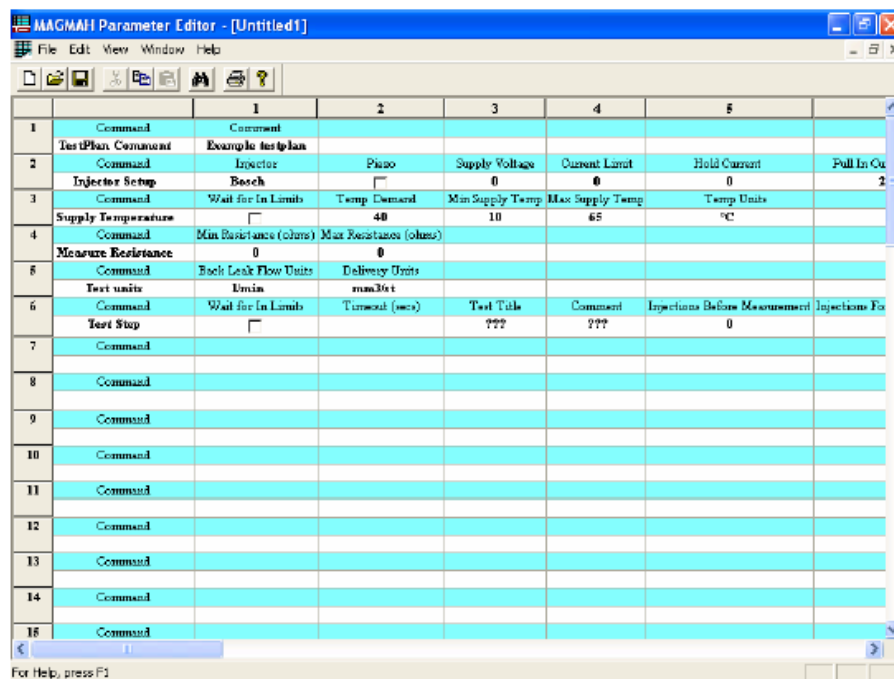
Az első 5 lépés a vizsgálati tervhez konfigurálja a készüléket az adott injektor típushoz.

Ezt nem szabad törölni.

Ezek a lépések a következők:

Lépés	
Lépés 1 Vizsgálati terv megjegyzés	Itt szólhat hozzá vagy tehet megjegyzést a vizsgálati tervvel kapcsolatban a felhasználó.
Lépés 2 Injektor beállítás	- Az injektor gyártójának kiválasztása. - A megfelelő részt kell kiválasztani Piezo típusú injektornál. - A feszültség ellátása az injektornak. - A jelenlegi mérés határa az injektornak. - A tartó feszültsége az injektornak. - A behúzó feszültsége az injektornak. - A behúzó feszültség impulzus szélessége.
Lépés 3 Hőellátás	- A megfelelő mezőt be kell jelölni, hogy a vizsgálati terv épp vár-e a megfelelő hőmérsékletre, mielőtt a vizsgálatot megkezdzenénk. - Alap hőmérsékleti beállítások - Minimális hőmérséklet beállítás - Maximális hőmérséklet beállítás - A hőmérséklet egysége a kijelzőn C vagy F.
Lépés 4 Ellenállásmérés	- A minimális ellenállása az injektor tekercsnek (Ohm) - A maximális ellenállása az injektor tekercsnek (Ohm)
Lépés 5 Vizsgálati egységek	- A visszaszivárgás (résselfolyás) kijelzésének egységei - Injektor szállítási mennyisége kijelzésének egységei
Lépés 6 és a többi Vizsgálati lépés	A 6-os lépés és az összes többi konfigurálva lehet az injektor vizsgálati feltételekhez. Ezekhez a lépésekhez használatos paraméterek a következők: - A megfelelő mezőt be kell jelölni, hogy a vizsgálati terv épp vár-e a megfelelő hőmérsékletre, mielőtt a vizsgálatot megkezdzenénk. - A „várakozási időre” megadott időhatár (másodpercben) - A lépés elnevezése - A lépésnél egy megjegyzési rész - Stabilizációs idő (másodpercben) - A mérési frissítések száma - A nyomás tároló nyomás vizsgálati értéke (bar)

Lépés 6 és a többi Vizsgálati lépés	A 6-os lépés és az összes többi konfigurálva lehet az injektor vizsgálati feltételekhez. Ezekhez a lépésekhez használatos paraméterek a következők (FOLYTATÁS): • A befecskendezési sebesség (befecskendezések percenkénti száma – IPM) • A befecskendezés impulzus szélessége (µsec) • A visszaszivárgási nyomás beállítása (mbar) (még nem elérhető) • A minimális nyomástároló nyomása • A maximális nyomástároló nyomása • A minimális reakció idő (µsec) Az injektor tekercs feltöltése és a folyadék befecskendezése között eltelt idő. • A maximális reakció idő (µsec) • A minimális válasz variációk (µsec) • A maximális válasz variációk (µsec) • Minimális visszaszivárgás • Maximális visszaszivárgás • A minimális visszaszivárgási hőmérséklet • A maximális visszaszivárgási hőmérséklet • A minimális visszaszivárgási nyomás (mbar) (még nem elérhető) • A maximális visszaszivárgási nyomás (mbar) (még nem elérhető) • Minimális injektor szállítás • Maximális injektor szállítás • A minimális injektor szállítási variáció • A maximális injektor szállítási variáció
---	--



MAGMAH Parameter Editor - [Untitled1]

File Edit View Window Help

	1	2	3	4	5	
1	Command	Comment				
2	TestPlan Comment	Example testplan				
3	Command	Injector	Pisao	Supply Voltage	Current Limit	Hold Current
4	Injector Setup	Bosch		0	0	0
5	Command	Wait for In Limb	Temp. Demand	Min Supply Temp	Max Supply Temp	Temp Units
6	Supply Temperature		40	10	65	°C
7	Command	Min Resistance (ohms)	Max Resistance (ohms)			
8	Measure Resistance	0	0			
9	Command	Back Leak Flow Units	Delivery Units			
10	Test units	l/min	mm3/s			
11	Command	Wait for In Limb	Timeout (sec)	Test Title	Comment	Injections Before Measurement
12	Test Stop			???	???	0
13	Command					
14	Command					
15	Command					
16	Command					
17	Command					
18	Command					
19	Command					
20	Command					
21	Command					
22	Command					
23	Command					
24	Command					
25	Command					
26	Command					
27	Command					
28	Command					
29	Command					
30	Command					
31	Command					
32	Command					
33	Command					
34	Command					
35	Command					
36	Command					
37	Command					
38	Command					
39	Command					
40	Command					
41	Command					
42	Command					
43	Command					
44	Command					
45	Command					
46	Command					
47	Command					
48	Command					
49	Command					
50	Command					

For Help, press F1

4. 13 ábra (Minta paraméterek)

4. 6. Mentett eredmények megtekintése és nyomtatása

Előzőleg elmentett eredmények megtekintéséhez és nyomtatásához nyomjunk F8-at. Ez megnyitja a fő eredmény bemutató képernyőt (4. 14 ábra)

Megnyitás után először a legutóbb elvégzett vizsgálat eredményeit fogjuk látni.

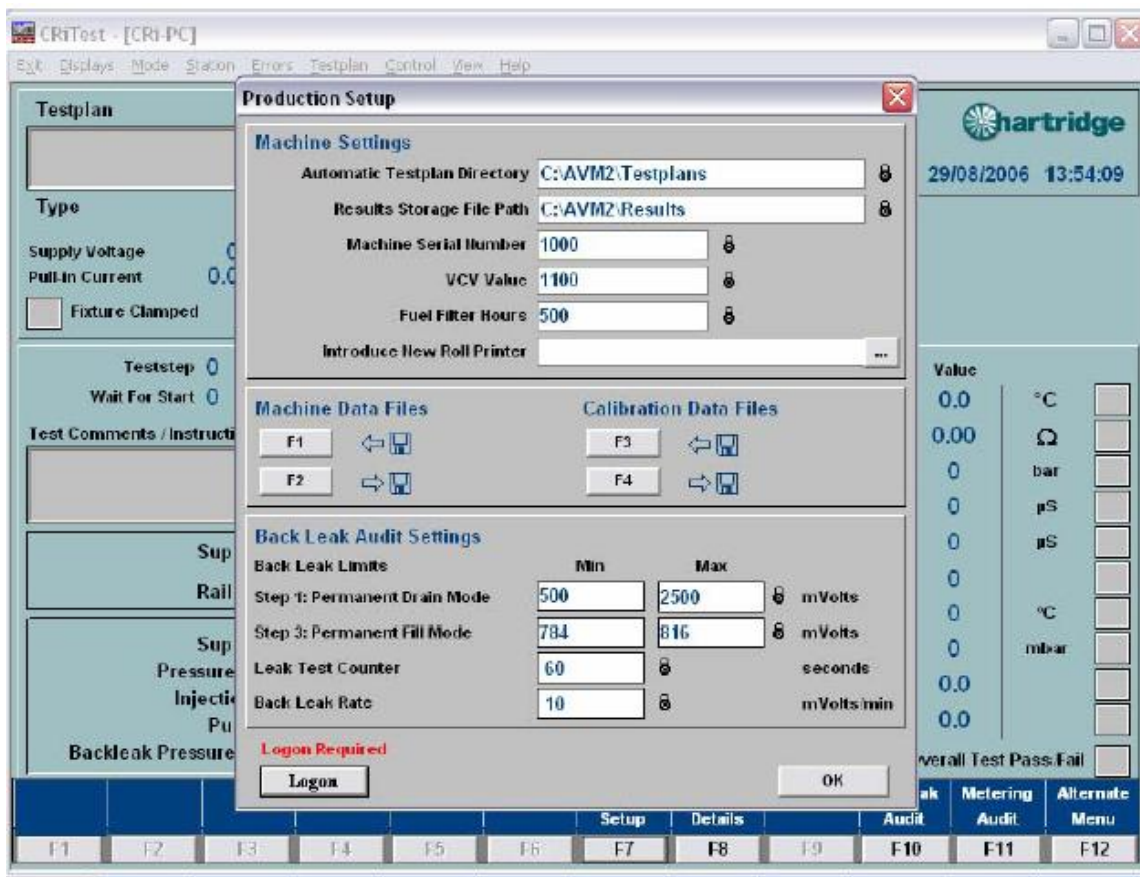
4. 14 ábra (Eredmények kijelzője)

Az eredményeket bemutató képernyőn, ha megnyomjuk az F1-es gombot, akkor egy legördülő menüben áttekinthetjük az előzőleg mentett eredményeket (4. 15. ábra). Válasszuk ki a kívánt eredmény fájlokat és nyomjunk Ok-t, ezzel a software letölti a képernyő áttekintő részére.

4. 15. ábra (Eredmény letöltési utasítások)

Az áttekintő képernyőn lévő „Előző” és „Következő” gombok megnyomásával a vizsgálati terv bármely lépése megtekinthető. Az F7-es gombbal az eredményeket kinyomtathatjuk, avagy az F12-es visszalépő gombbal az élő adatbázisba léphetünk be. Egy legördülő menüről lehet a megfelelő nyomtatót kiválasztani – ami lehet a választható beépített szalagnyomtató, avagy egy külsőleg csatlakoztatott nyomtató (nem tartozék).

A nyomtatás típusa is kiválasztható, ami lehet egy rövid jelentés, avagy egy teljes leírás (4. 3 ábra)



4. 16 ábra (Gyártmányra vonatkozó utasítások)

5. Karbantartás

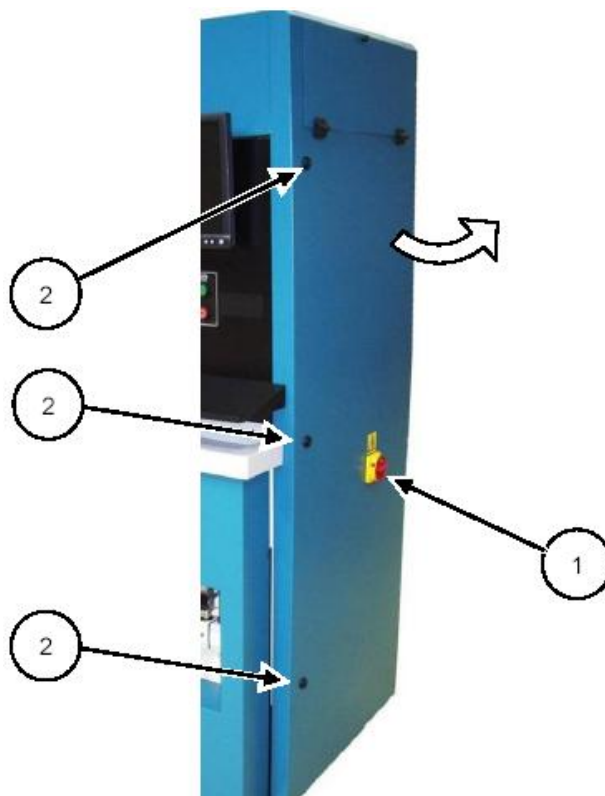
	FIGYELMEZTETÉS! NE ÜZEMELTESSÜK A VIZSGÁLATI KÉSZÜLÉKET AZ ÖSSZES SZÜKSÉGES ALKATRÉSZ BIZTOSÍTÁSA NÉLKÜL. MIELŐTT BÁRMELYIK ALKATRÉSZT ELTÁVOLÍTANÁNK, MINDIG ÁRAMTALANITSUK A BERENDEZÉST A KÉZÜLÉKEN KÍVÜLI FŐ ÁRAMKAPCSOLÓVAL.
---	--

5. 1. Levehető részek eltávolítása

Elektromos rész (5. 1. ábra)

	Magas feszültség! Az elektromos részekhez, csak és kizárólag erre szakosodott szakember, nyúlhat hozzá. Teljesen kapcsoljuk ki az összes elektromos ellátást mielőtt bármilyen javítási munkálatra sor kerülne. Ne szereljünk soha elektromos feszültség alatt álló készüléket.
---	---

1. Addig, amíg az elektromos kapcsoló BE állapotban van, az elkülönítő ajtó nem fog kinyílni. Csak akkor teszi ezt meg, ha ez a **KI-KAPCSOLT** állapotba kerül.
2. Használjuk a berendezéshez mellékelt kulcsot az ajtó zárjaihoz (2). Ekkor tudjuk az ajtót kinyitni.
3. Mikor becsukjuk az ajtót a kapcsolónak még akkor is a KI állapotban kell lennie, hogy az esetleges sérüléseket elkerüljük. Az ajtó feszültség alatt, központilag záródik.



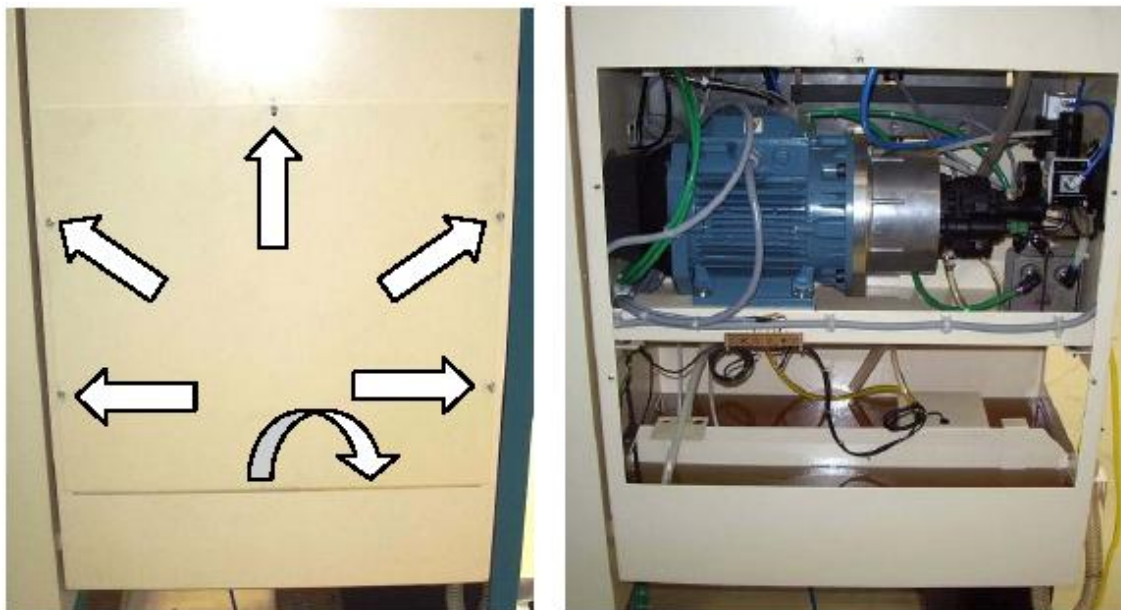
5. 1 ábra (Elektromos részek)

A berendezés hátsó elemei. (5. 2 ábra)

A burkolat mögött a CR szivattyú és a vizsgálati folyadék tartályok helyezkednek el. Lazítsuk meg a burkolatot tartó öt csavart (nyílazott rész), majd emelhetjük le és távolítsuk el.



FIGYELMEZTETÉS!
MAGAS FOLYADÉKNYOMÁS URALKODHAT A VIZSGÁLÓ KÉSZÜLÉK BELSEJÉBEN. ADDIG NE TÁVOLITSUNK EL EGY ELEMET SEM, AMIG A MOTORT LE NEM ÁLLÍTOTTUK, A NYOMÁSTÁROLÓ NYOMÁSÁT NEM CSÖKKENTETTÜK ÉS A KÉSZÜLÉKET LE NEM KAPCSOLTUK. A MAGAS NYOMÁSÚ SZELEPEKBŐL ÉS AZ ILLESZTÉKEKBŐL KIÁRAMLÓ FOLYADÉK OLYAN MAGAS NYOMÁSÚ, HOGY ÁTHATOLHAT A BŐRÖN, AMI HALÁLOS SÉRÜLÉSHEZ VEZETHET.



5. 2 ábra (Hátsó tartozékok)

Oldalsó rész

Az oldalsó rész eltávolítása a 2. 6.-os fejezet szerint. Az oldalsó panel eltávolításával válik lehetőség a fő tartályban lévő szűrőnél a hulladék, valamint a mágneshez tapadt fémrészecskék eltávolításához, majd itt tölthetjük fel újra a vizsgálati folyadékot.

Első homlokzat alsó elemei. (5. 3 ábra)

Itt helyezkedik el az injektor rögzítő munkahengere, a pneumatikus mágnesek, a tartály termosztát és a hűtővíz ellátás elemei.

Lazítsuk meg az „A” jelű nyilakkal jelölt csavarokat, majd távolítsuk el a „B” jelű nyilakkal jelölt csavarokat. Ekkor a burkolat eltávolítható. A visszaszerelést az „A” -val jelölt csavarok behelyezésével kezdjük.



5. 3 ábra (Az első rész alatti elemek)

Működés	Műszer órák	Ellenőrzések gyakorisága			Ref.:
		20 óra	20 óra	500 óra	
Vésmegállító ellenőrzése	✓				5. 2. 1
Nyomáscsökkentő szelep ellenőrzése	✓				5. 2. 2
Általános tisztaság	✓				5. 2. 3
Mérőrendezés pontosságának ellenőrzése			✓		5. 2. 4
Résfolyás pontosságának ellenőrzése			✓		5. 2. 5
Vizsgálati folyadék cseréje, mágneses szűrő ellenőrzése				✓	5. 2. 6
Mérőegység szűrő cseréje.				✓	5. 2. 7

JEGYZET: Használatban lévő órák kijelzése / jelezési utasítások (4. 4 ábra)

5. 2. 1. Vészmegállító ellenőrzése

Minden használatban lévő 20 óra után, vagy hamarabb.

1. Kapcsoljuk be a vizsgáló készüléket
2. Nyomjuk meg a vészmegállító gombot és ellenőrizzük, hogy ki van biztosítva.
3. Ügyeljünk arra, hogy a motort ne indítsuk el.
4. Bizonyosodjunk meg arról, hogy a levegő nyomásmérő (injektor hátsó vizsgálati nyomásmérő) részén nullát mutat.
5. Forgassuk a vészmegállító gombot óramutató járásával megegyező irányba, addig, míg kiakad.
6. Ellenőrizzük a légnyomásmutatón a nyomást (megközelítőleg 3 bar)
7. Indítsuk el a CR szivattyú motort és üzemeljünk be egy injektort. Figyeljük meg a nyomástároló nyomást.
8. Nyomjuk meg a vészmegállító gombot és ellenőrizzük, hogy a motor megállt. Ellenőrizzük, hogy a nyomás tároló nyomása csökken.

5. 2. 2. Nyomás csökkentő szelep ellenőrzése

Minden használatban lévő 20 óra után, vagy hamarabb.

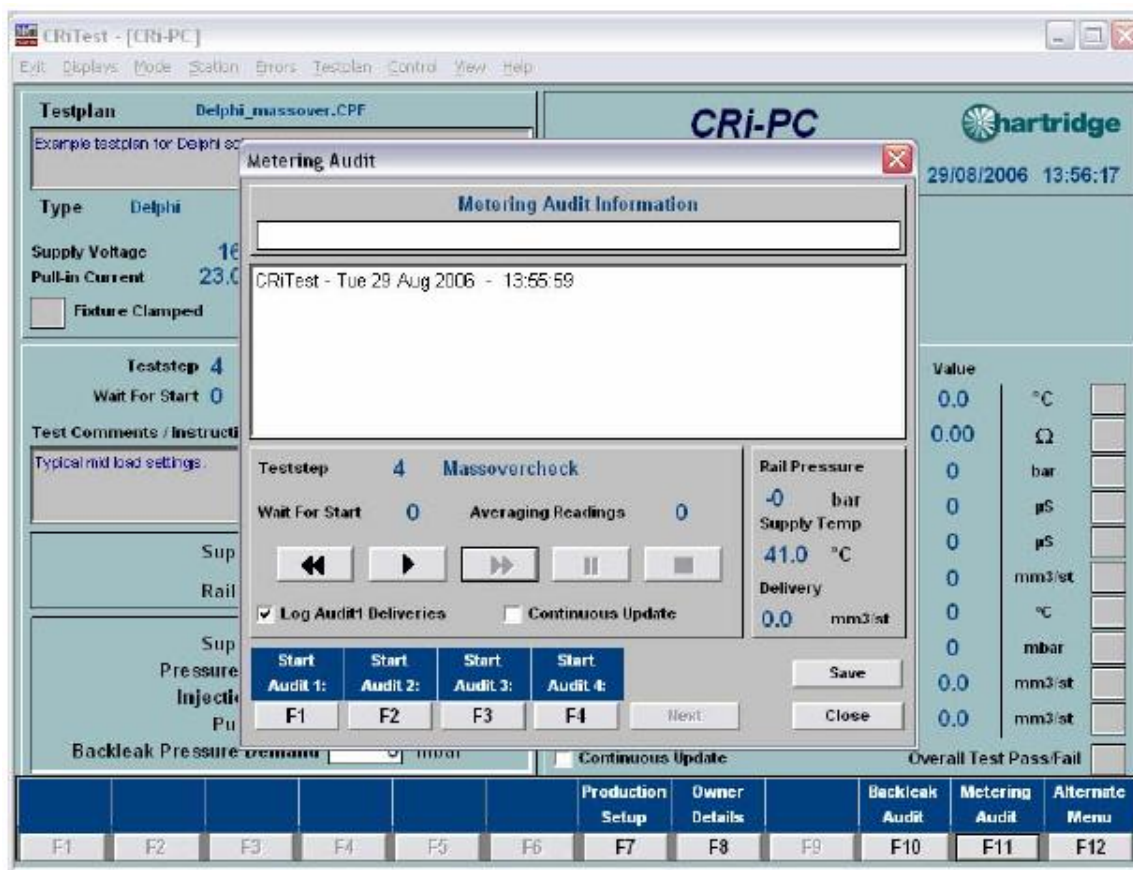
1. Kapcsoljuk be a vizsgáló készüléket
2. Indítsuk el a vizsgálatot és állítsunk egy alacsony nyomástároló nyomást (100-200 bar). Nézzük meg, hogy a nyomást kijelzi-e a monitor.
3. Kissé nyissuk ki az injektor hozzáférési ajtót és ellenőrizzük, hogy a CR szivattyú megállt és az általános nyomástároló nyomása csökkent.

5. 2. 3. Általános tisztítás

A vizsgáló berendezés egy nagyon érzékeny készülék és mindig tisztán kell tartani. Egy antistatikus tisztítóval lehet a PC képernyőjét tisztán tartani. Ellenőrizzük, hogy a hátsó részen lévő szellőző rész, tiszta legyen és ne záródjon el.

JEGYZET: Csak szappanos vízzel tisztítsuk az átlátszó, műanyagalapú védő ajtót. Semmilyen vegyszert ne használjunk a tisztításhoz, mert ez megsértheti a műanyag részt és veszélyeztetheti a biztonságot.

5. 2. 4. Ellenőrző vizsgálatok, mérések. (5. 4 ábra)



5. 4 ábra (Ellenőrzések (szivárgási vizsgálat))

Az ablak alján lévő billentyűk (gombok) indítják majd el az ellenőrző vizsgálatokat, az ablakban felsoroltaknak megfelelően.

A jelölt  billentyűk a következő funkciókat látják el:



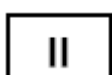
Duplán balra:
előző lépés



Egy jobbra:
alkalmazott lépés



Kettő jobbra:
következő lépés



Szünetjel:
mérés megállítása



Fekete négyzet:
vizsgálat megállítása

Ellenőrzés 1 – Teljes átellenőrzés

Ez az ellenőrzés kizárólag a Hartridge alkalmazottnak lehetséges, **a felhasználónak nem.**

Ellenőrzés 2 – Szivárgás ellenőrzés

A szivárgás vizsgálat jelzi, a szivárgásokat a mérő egységben és a szivárgás helyét az injektor feje és a mérő egység között. A készülékkel a vizsgálatot szobahőmérsékleten kell elvégezni, hogy elkerülhessük a folyadék lehűlését és összehúzódását, ami hibaforrás lehet. A szivárgás vizsgálat elvégzésénél fontos, hogy az injektor működésben legyen.

1. Indítsunk el egy injektor vizsgálatot és alkalmazzuk azt a lépést, ami beindítja az injektort.
2. Az F12 gomb segítségével váltsunk az Alternatív menüpontra és válasszuk innen ki az F11 gombot, amivel előhívhatjuk a Mérési Ellenőrzési leírást.
3. A mérő eszköz elhelyezkedése mm-ben van megadva. Az „Indító Ellenőrzési 2”-es gombbal megállítjuk a befecskendezést és létrehozunk egy szivárgási vizsgálatot egy bizonyos helyzetben a dugattyú áthelyezése után. Ha az elhelyezkedés megfelelő távolságon kívül van, a befecskendezés tovább folytatódik (a kijelzőn „Helyzet meghatározás” lesz olvasható) a hatótávolságon belül majd automatikusan a szivárgási vizsgálat indul el.
4. Amikor a szivárgási vizsgálat elindul a kijelzőn „Stabilitás - várakozás” utasítás lesz látható. A rendszer a befecskendezés után 30 másodpercet fog várni, mielőtt elkezdi a szivárgás mennyiségét mérni.
5. Ez alatt a mérés alatt a kijelzőn „Szivárgási vizsgálat” felirat lesz látható. A szivárgás mennyiségét 30 másodpercig méri, majd a szivárgás mért egysége (mm/min)-ben lesz látható a kijelzőn.

A szivárgás mennyiségének kevesebbnek kell lennie, mint 0.2mm/perc.

6. Ha ezen a ponton újra megnyomjuk az indító gombot, akkor azzal újra indítjuk a Stabilitás és Szivárgási vizsgálatot az adott dugattyú helyzettől (az injektort nem indul el).

7. A szivárgási vizsgálat befejezéséhez nyomjuk meg a „Stop Test (Vizsgálat megállítás) gombot.

A szivárgás okai a következők lehetnek:

- Az illesztések injektoron és a fúvókán.
- A mágneses mérő egység csatlakozó elemén.
- A mérő egység szűrő, kapcsoló elemén.
- Piezo jelátalakító Ó-gyűrű (az injektor szorító egységén)
- Injektor adapter
- A hajlított cső az injektor és a mérő egység között

Ha a problémákat nem tudjuk elhárítani, akkor vegyük fel a kapcsolatot a Hartridge-el, avagy a helyi szakszervizzel.

Ellenőrzés 3

Ezek az ellenőrzések csakis a 4 egységű CRi-PC vizsgáló berendezéssel alkalmazható és nem vonatkozik az egy egységű CRi-PC vizsgálóra.

Ellenőrzés 4 – Öblítési vizsgálat

Ez a vizsgálat eltömődéseket ellenőrizi a mérő egységben.

Nyomjuk meg a „Start Audit 4” gombot a vizsgálat elindításához.

A vizsgálati eredményeknek nagyobbak kell lenniük 35 mm / mp-nél. Ha a mért érték nagyobb, akkor a szűrő rendben van.

Az eltömődések okai, amik javíthatók, cserélhetők a következők:

- A mérő egység szűrő
- A hajlított csövek

Ha problémákat nem tudjuk orvosolni, akkor vegyük fel a kapcsolatot a Hartridge-al avagy a helyi szakszervizzel.

5. 2. 5 Visszaszivárgási (Résolaj) vizsgálat (A mérő egység programozva van.) (5. 5. ábra

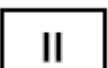
Az ablak felső részében olvashatjuk a mért visszaszivárgási hőmérsékletet, a nyers be nem kalibrált áramlási sebességet és a kalibrált visszaszivárgási áramlás sebességét a 4 injektornál.

Az ablak alján található indító gombbal végig lépegethetünk az ellenőrző vizsgálaton az ablakban megadott sorrend szerint:

- Első lépés: kiürítési mód
- Második lépés: nulla olvasás
- Harmadik lépés: feltöltési mód
- Negyedik lépés: szivárgás ellenőrzés

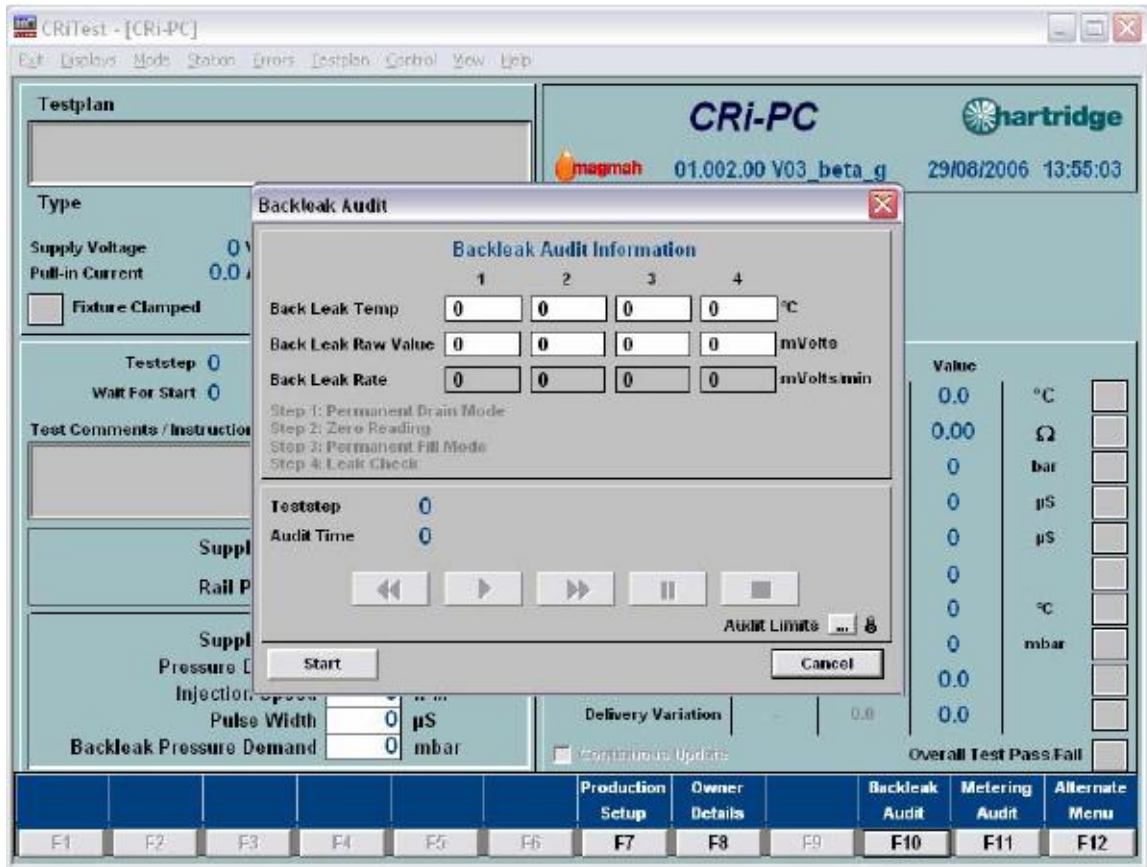
A Törles gomb megállítja a visszaszivárgási ellenőrzést és visszaállítja a vizsgáló berendezést a normál üzemmódra.

A jelölt  billentyűk a következő funkciókat látják el:

	Duplán balra: előző lépés
	Egy jobbra: alkalmazott lépés
	Kettő jobbra: következő lépés
	Szünetjel: mérés megállítása
	Fekete négyzet: vizsgálat megállítása

1	Indítsunk el egy vizsgálati tervet és futtassuk normál üzemmódban addig, míg feltöltjük a visszaszivárgási egység elvezető csövet.
2	A főképernyőn lévő F12 gomb benyomásával váltsunk az Alternatív menüpontra és válasszuk innen ki az F10 gombot, amivel előhívhatjuk a Visszaszivárgás Ellenőrzési leírását.
3	Nyomjuk meg a Start gombot, az egység kiürítési állapotához. A kijelző áramlási egysége megváltozik és megközelítőleg 1500-at fog mutatni. Ez az eltolódás mértéke a nyomás jelátalakítón. A maximálisan megengedett intervallum 500 és 2500 között van.
4	Állítsuk meg a mérést a Szünet gomb  megnyomásával. Nyomjuk meg a Start gombot a leolvasások lenullázásához.
5	Nyomjuk meg a Start gombot újra, hogy az egységet állandó feltöltési üzemmódba helyezzük. A kijelzőn olvasható értékek emelkedni fognak, ahogy a csövek töltődnek fel és eléri majd a maximális kb. 800-as értéket. A csövek gyorsabb feltöltődése érdekében beindíthatjuk az injektorokat.
6	Amikor az összes cső feltöltődött (tehát elérte a 800-as értéket és már nem emelkedik tovább), akkor állítsuk le az injektorokat a Stop  gombbal és ezzel a vizsgálatot is. Ezzel megakadályozzuk, hogy a visszaszivárgás a készülékbe menjen. Nyomjuk meg a Start gombot a készülék szivárgás ellenőrzési üzemmódjához. Ekkor már lehet a szivárgást ellenőrizni és bemérni a kalibrációt: a.) szivárgások: A mért egységek nem csökkenhetnek több mint 10-re 1 percen belül b.) kalibráció: A mért egységek 784 és 816 között kell, hogy legyenek.
7	A visszaszivárgási ellenőrzés megállítható a Törles (Cancel) gombbal, amivel az ablakot is bezárjuk és visszaállítja a visszaszivárgási egységet automatikus üzemmódba.

Ha problémát észlel a készülékkel, akkor vegye fel a kapcsolatot a Hartridge-el avagy a helyi szakszervizével



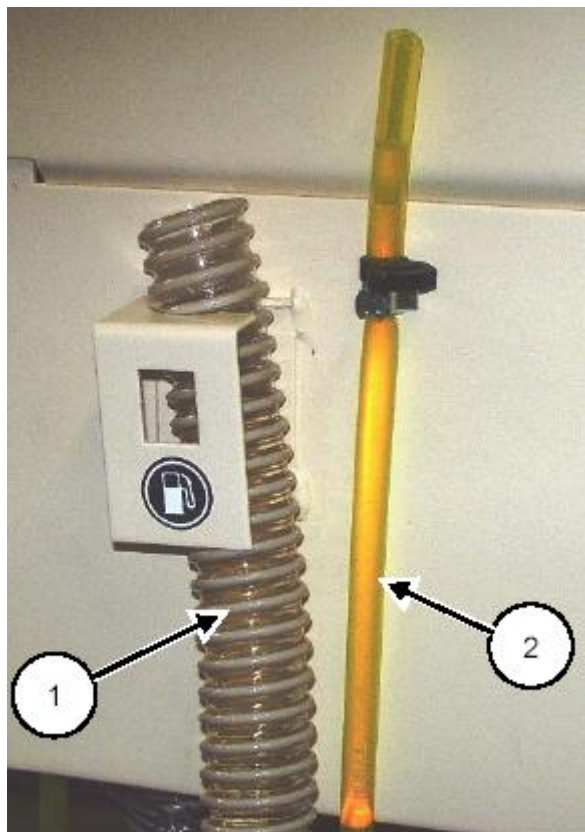
5.5 ábra (Visszaszivárgási ellenőrzés)

5. 2. 6. A vizsgálati folyadék cseréje és szűrése, mágneses szűrő tisztítása.

Ellenőrizzük a folyadék viszkozitását, hogy eldönthessük állapotát. A folyadékot rendszeresen cseréljük minden 500 üzemóra után. Az eltelt óraszámot leolvashatjuk a Státusz/Diagnózis kijelzőn (4. 4 ábra.) A vizsgálati olaj viszkozitásának méréséhez szükséges eszköz pontos leírását a Technikai Szervizelési Útmutatóban TSB16O/14 találjuk meg.

A tartály kiürítése

1	Áramtalanítsuk a vizsgáló berendezést és távolítsuk el az oldalsó védőburkolatot a 2. 6. fejezetben leírtak alapján. (2. 6 ábra)
2	Távolítsuk el a fő tartály elvezető csövét (1) a tartójából, tartsuk a csövet egy megfelelő méretű edény fölé (minimum 45 literes) és hagyjuk a folyadékot kifolyni.
3	Távolítsuk el az üres tartály elvezető csővégről (2) a záró elemet, tartsuk a csövecskét egy edény fölé és hagyjuk, hogy a maradék folyadék eltávozzon.
4	Töröljük ki az üres főtartály belsejét egy tiszta nedvszívó ronggyal.
5	Majd helyezzük vissza az elvezető csöveket a megfelelő szorítókba/tartókba.



5. 6 ábra (Vizsgálófolyadék ürítés)

Tisztítsuk meg a mágneses szűrőt.

6	Emeljük ki a tartályból a mágnes szűrő egységet és töröljük ki a fémszennyeződések a mágneses részből egy puha, szőszmentes ronggyal. (5. 7 ábra.)
7	Helyezzük vissza a mágneses egységet.



5. 7 ábra (Mágneses szűrő)

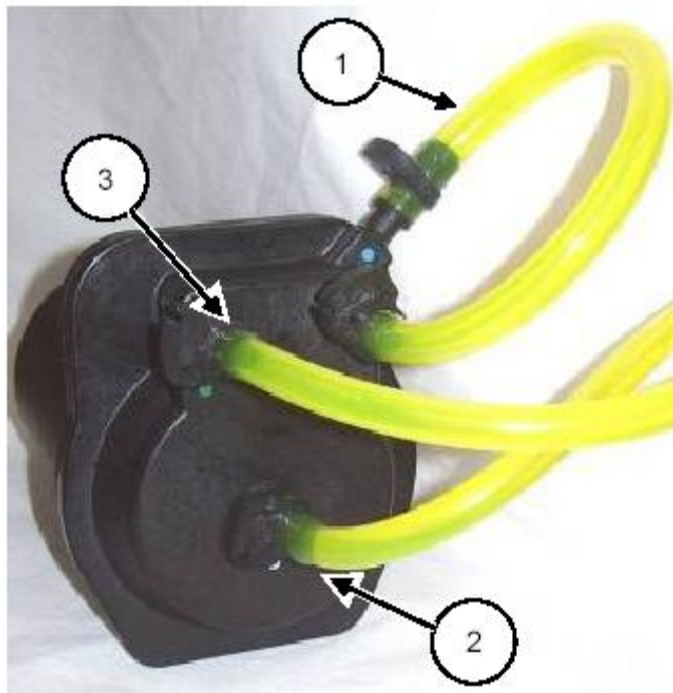
Cseréljük ki a vizsgálati folyadékszűrőt (**Hartridge rendelési szám 8850082**)

8	Nyissuk ki az injektor védő ajtót, hogy a fenti szűrőhöz hozzáférjünk (5. 8 ábra.) A szűrő az injektoron jobbra található rögzítőn helyezkedik el. A szűrő eltávolításához emeljük ki a szűrőt és távolítsuk el a helyéről.
---	---



5. 8 ábra. (A folyadék szűrő helyzete)

9	Távolítsuk el a jelzett csöveket (5. 9 ábra.) majd helyezzük az új szűrőhöz
10	Vegyük le az „1”-essel jelölt bemeneti csövet és helyezzük rá a megfelelő egységre az új szűrőn – amit egy fehér pöttyel jelöltek.
11	Vegyük le a kimenő csövet és csatlakoztassuk a megfelelő egységhez az új szűrőn.
12	Akasszuk fel az új szűrőt a szűrő egységre.



5. 9 ábra. (Szűrő csatlakozások)

Cseréljük ki a levegőszivattyú szűrőt (**Hartridge szám HP214**)

13	Nyissuk ki az oldalsó részt (5. 1 fejezet) a vizsgáló folyadék hozzáférésehez. A szűrő a szivattyú csőhöz van nyomva és tartály jobb hátsó részénél, merül az olajba. Húzzuk ki és cseréljük le. Vigyázzunk, hogy a szűrő ne érintkezzen a fűtő egységgel.
----	--

Töltsük fel vizsgáló folyadékkal

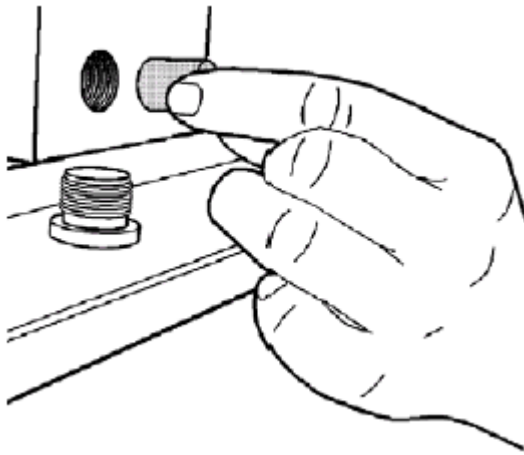
14	A 2. 6. fejezetben leírtaknak megfelelően töltsük fel újra a tartályt tiszta vizsgálati folyadékkal az ISO 4113 leírásának megfelelően.
15	Kapcsoljuk be a vizsgálati készüléket és bizonyosodjunk meg, hogy a levegőellátás is be van kapcsolva. Ekkor a folyadék áramlásnak meg kell kezdődnie. Ellenőrizzük a szűrőt, hogy nincs-e szivárgás.

5. 2. 7. Cseréljük ki a mérőegység szűrőt (Hartridge szám 8850073) 5. 10 és 5. 11 ábra)

Távolítsuk el a szűrőt a mérő egység bemeneti részéről (nyilazva)
Távolítsuk el a bemenetet a régi szűrőtől, majd helyezzük be az újat.
Az új szűrőt a mérő egység felé helyezzük fel.



5. 10 ábra. (Mérőegység szűrő)



5. 11 ábra. (A szűrő cseréje)

5. 3. Hibaelhárítás

	FIGYELMEZTETÉS: CSAK KÉPZETT SZAKEMBER ÁLLAPITHAT MEG ELEKTROMOS KÉSZÜLÉKEKKEL KAPCSOLATOS HIBÁKAT
---	--

5. 3. 1. Általános

Az ebben a fejezetben megadott eljárásokat úgy adtuk meg, hogy feltételezzük, hogy a vizsgáló berendezést üzembe helyezték a kézikönyv installálási fejezetében leírtaknak megfelelően. Az eljárások leírásánál továbbá szintén feltételezzük, hogy a vizsgáló berendezés fel van töltve mérőfolyadékkal, és helyesen van beüzemelve, pont úgy, ahogy a kézikönyv Üzemeltetési fejezetében van megadva. Ha hibát észlelünk, ismételjük újra és ellenőrizzük az oda vonatkozó utasításokat, még mielőtt megpróbálkoznánk a hibaelhárítással. Ha hiba állna elő és/vagy jelenik meg a kijelzőn, járjunk el a következőképpen, még mielőtt megpróbálnánk további lépésekhez folyamodni:

1. Áramtalanítsuk a vizsgáló berendezést és távolítsuk el a borításokat.
2. Először is nézzük jól meg a készüléket, hogy vannak-e egyértelműen látható jelei a sérülésnek, az alábbiak szerint:
 - a.) Kilazult, beszorult vagy elkötetlen vezetékek, kapcsolók vagy csövek
 - b.) Levegő vagy folyadékszivárgás
 - c.) Kiegett biztosítékok

FELHÍVÁS:

A következő ellenőrzéshez a vizsgáló berendezést elektromos áram alá kell helyezni. Szintén vegyük figyelembe a fejezet tetején látható Figyelmeztetést. Az összes szükséges biztonsági előírást be kell tartani az ellenőrzést végző személy védelme érdekében.

Ezek a következők lehetnek, de nem csak az egyetlenek:

- tegyük ki figyelmeztető kiírásokat az elektromos veszéllyel kapcsolatban
- kerítsük el a veszélyes területet
- távolítsunk el mindenféle fém (pld: kézi ékszer) tárgyat, mielőtt belépünk a veszélyeztetett területre.

- d.) Ellenőrizzük, hogy a feszültség értékek megfelelőek (ellenőrizzük a másodlagos feszültséget a főáramelosztón, hogy az megfelelő 10%-on belül van. (5. 1.-es fejezet)
- e.) A készülék bal alsó sarkában lévő áramforráson lévő egyenáramú feszültséget is ellenőrizni kell (5.12 ábra), mert a feszültségnek $\approx 24V$ kell lennie a 850-es kábelnek a 001-es kábelnek megfelelően.

3. Kapcsoljuk ki az áramforrást és javítsunk meg minden látható meghibásodást.
4. Helyezzük vissza a borításokat, kapcsoljuk be a vizsgáló állványt és ellenőrizzük újra.

Névleges feszültség (a. c) Volt		Kitöltés (a. c) Volt
24	000 Kábelre vonatkoztatva	21, 6 – 26, 4
29	000 Kábelre vonatkoztatva	26, 61 – 31, 9
14, 5	400 Kábelre vonatkoztatva	13 – 16
22	410 Kábelre vonatkoztatva	19, 8 – 24, 2
15	420 Kábelre vonatkoztatva	13, 5 – 16, 5
27	420 Kábelre vonatkoztatva	24, 5 – 29, 5
45	420 Kábelre vonatkoztatva	40, 5 – 49, 5
97	420 Kábelre vonatkoztatva	87, 5 – 106, 5
122	420 Kábelre vonatkoztatva	110 – 134

5. 1. Táblázat Az átalakító másodlagos feszültségei



5. 12 ábra (DC tápegység)

5. 3. 2. Számítógép/Monitor

Ha a monitor képernyője nem működik, akkor ellenőrizzük a következőket:

1	Nyissuk ki a „zsanéros” ajtót a kábelezés vizsgálatához. (2. 1 ábrán a 2-es rész). Ellenőrizzük, hogy a számítógép be van kapcsolva, amit úgy látunk, ha a bekapcsoló gomb  világít.
2	Ellenőrizzük a képernyő hátulján lévő csatlakozásokat.
3	Csatlakoztatva van az áramkör, ha a vizsgáló berendezés hátulján lévő piros főkapcsoló „BE” pozícióban van (2. 4. ábrán a 4-es rész).
4	A piros nyomógomb világít? Ha nem – a.) Ellenőrizzük, hogy a külső fő áramellátás rendben van-e. b.) Kapcsoljuk ki az elektromos ellátást. Nyissuk ki az elektromos szekrényt és ellenőrizzük a két 10A biztosítékot a kapcsoló lécen a számítógép alatt (2. 1 ábrán a 4-es rész).

5. 3. 3. Hibajelzések

Abban az esetben, ha az Állapot kijelzőn a beépített jelzőrendszer **X** mutat, akkor az 5.2.-es táblázatban foglaltaknak megfelelően járjunk el.

Hiba okok	Feladat
X Vészleállító üzemben	Ellenőrizzük a vészleállító gomb helyzetét
X Főtartály folyadék szint alacsony	- A baloldalon lévő ablakon keresztül nézzük meg, hogy mekkora a vizsgálati folyadék szintje, ha a folyadék nem látható vagy túl alacsony, akkor töltjük fel a megfelelő szintre. Ha a folyadék szint megfelelőnek tűnik, akkor hibás vagy elakadt úszó kapcsoló lehet a hiba oka, a fő tartályban. - Keressünk látható bizonyítékot a szivárgásra a vizsgáló szerkezet alatt/mellett a talajon és állapítsuk meg ennek az okát.
X Főtartály termosztát	Ellenőrizzük a hőmérséklet kijelzőn az értéket. - Ha a jelzett hőmérséklet alacsonyabb, mint a kiindulási (40C), akkor valószínű, hogy a fő tartályból a másik tartályba az átáramlás nem kielégítő. Ellenőrizzük a tartály szinteket. - Ha jelzett hőmérséklet sokkal magasabb, mint a kiindulási, akkor ellenőrizzük, hogy a hűtővíz megfelelő mennyiségben és nyomáson megy a hőcserélőbe, és a meleg folyadék elhagyja-e a berendezést. Ha a hűtővíz mágnes szelepe működik, de a víz nem áramlik keresztül a vizsgáló készüléken, akkora a szelep szennyezett/eldugult vagy vízellátási problémára gyanakodhatunk. - Ha a főtartály nem melegít, akkor távolítsuk el az elülső alsó borítást és ellenőrizzük, hogy a két kábel (piros és szürke) a termosztáton még mindig a helyén van (a termosztátot a tartály külső felszínéhez csatlakoztatva láthatjuk.) - Ha a „Hűtő keringetés BE” kapcsolónak a jelzése be van kapcsolva és a hűtővíz rendszer, úgy tűnik, hogy működik, akkor a hiba az elektromos panelen található fűtésszabályozó kapcsolóval (K2) lehet.
X Levegőnyomás alacsony	- Azt jelzi, hogy a levegőnyomás ellátás túl alacsony vagy, hogy a levegő nincs csatlakoztatva. - Ellenőrizzük, hogy a levegőellátás csatlakoztatva van a vizsgáló berendezéshez, be is van kapcsolva és a nyomás legalább 6, 5 bar. - Ellenőrizzük, hogy a levegő kikapcsoló szelepet (2. 8 ábrán az 1-es rész) nyitva van és megfelelő nyomás látható a nyomásmérőn.
X tiszta tartály színje alacsony	Az jelzi, hogy a tiszta folyadék ellátás a CR szivattyúhoz meghibásodott (alacsony a szint)

x tiszta tartály színje alacsony	• Ellenőrizzük, hogy a folyadék keringető szivattyú megfelelően működik. • Nézzük meg, hogy a szűrő a keringetési szivattyú és a tiszta tartály között nincs elzáródva. • Nézzük meg, hogy a szűrő a főtartály és a keringési szivattyú között nincs elzáródva. • Ellenőrizzük, hogy nincs-e szivárgás a keringési szivattyú körül és a hozzá tartozó csövecskékénél. • Ellenőrizzük, hogy nincs-e elzáródás vagy szorulás a folyadék keringető csövekben.
x Motor áramkör megszakító	• Arra utal, hogy a CR szivattyúhoz tartozó áramkör megszakító motor meghibásodott. • Ellenőrizzük, hogy az áramellátás megfelelően van a vizsgáló állványhoz csatlakoztatva, nincs túlterhelve (az áramkör kapcsolási rajz a 4-es lapon, termál beállítások). • Keressük meg a motor túlterheltség okait – pl.: CR szivattyú üzemel, túlzott nyomástároló nyomás a hibás nyomásérzékelőből érkező visszajelzések miatt vagy korlátozott motorhűtés miatt.
x Fő ajtó nyitva van	Jelzi, hogy a vizsgálati terület ajtaja nincs zárva. Ha az ajtó csukva van, akkor ez mindössze csak egy lehetősége a hibának. A készülék nem tud a fő ajtó bezártsága nélkül működni. • Csukjuk be a fő ajtót. Ha ez megvan, akkor hibás zár részre lehet gyanakodni.

5. 2 Állapot jezők

5. 3. 4. Injektor szabályozás

	FIGYELMEZTETÉS! AZ INJEKTOR IRÁNYÍTÓ PCB MAGAS FESZÜLTSGŰ. MIELŐTT KINYITNÁNK AZ ELEKTROMOS RÉSZEKHEZ NYILÓ AJTÓKAT, MINDENKÉPPEN KAPCSOLJUK KI A KÉSZÜLÉKET. CSAKIS SZAKKÉPZETT EMBER KISÉRELHETI MEG A HIBAELHÁRÍTÁSOKAT.
---	---

Állapot jelzők:

Az Állapot/Diagnózis képernyőn látható injektor szabályozó állapotok a következők lehetnek (4. 4 ábra):

- Injektor PCB kihagyás
- Túl nagy impulzusok
- Injektor beállítás alapértelmezések

Injektor PCB kihagyás állapot

Két dolog miatt hagyhat ki a rendszer:

- Nagy a szállítási mennyiség (azt jelenti, hogy az áramlás nincs szabályozva a kívánt szinten), vagy
- megnövelt impulzusok (azt jelenti, hogy az impulzusok nem kapcsolnak ki a megfelelő szélességen).

A rendszer főáramkörének a kikapcsolásával, majd néhány másodperc múlva újra bekapcsolásával törölhetjük a hibát. Ez a PCB terület állapotkijelzőjén található „Törlés” billentyű megnyomásával érjük el.

Ha a rendszer továbbra is akadozik, kapcsoljuk ki a vizsgáló berendezést, húzzuk ki az injektor vezetékeit, majd kapcsoljuk újra be. Ha ekkor a berendezést rendben találjuk, akkor a kihagyást egy meghibásodott injektor tekercs vagy a piezó okozhatta.

Próbáljunk ki egy másik injektort, ellenőrizve, hogy a vizsgáló berendezésnek, az egyik injektornak volt meghibásodása.

Ha egyik sem, akkor a hibát valószínűleg az injektor irányító PCB-n belül kell keresni.

Ha erről megbizonyosodtunk, akkor vegyük fel a kapcsolatot a helyi Hartridge szolgáltatónkkal.

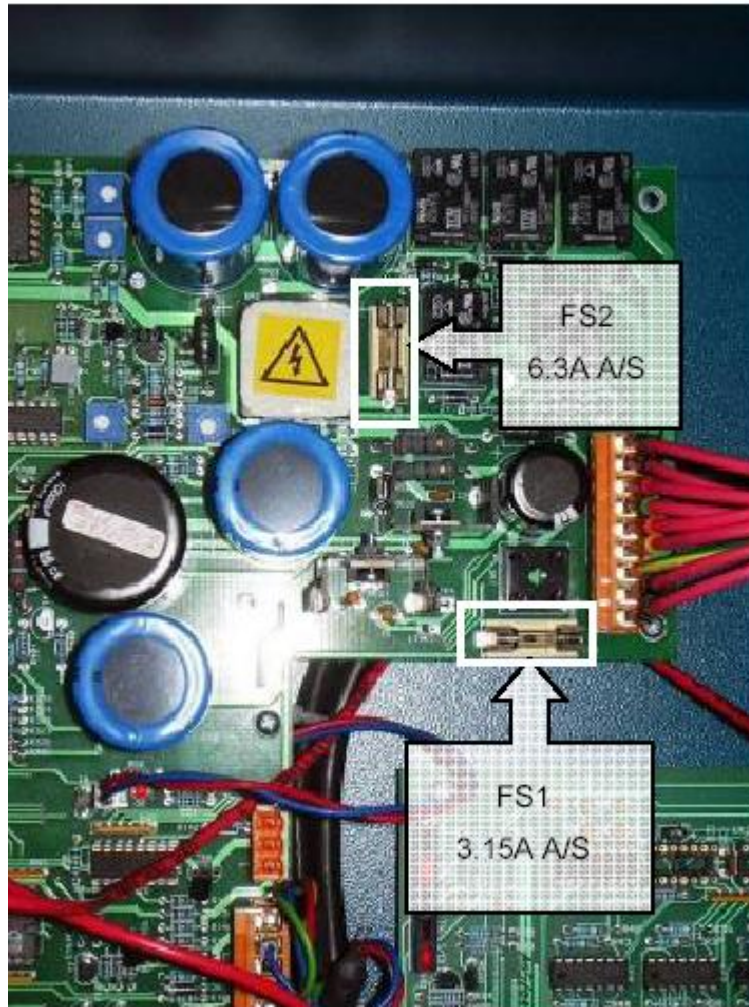
Más hibák

Ellenőrizzük a vezérlő panelen lévő biztosítékokat. Az injektor vezérlő PCB a fő átalakítóról kapja a 220V feszültségét. Ez egy 3. 15 Amperes ” túlfeszültség korlátozó” biztosítékkal (FS1) van biztosítva a PCB-n (5. 13 ábra)

Az injektor vezérlés, különböző feszültség kombinációkkal van feltöltve a fő átalakítóról, ahol a kombináció az éppen adott injektor vizsgálatától függ. A tekercs áramkör egy a PCB-n lévő 6. 3 A „túlfeszültség korlátozó” biztosítékkal (FS2) van biztosítva (5.13 ábra)

További összetettebb problémák esetén lépjen kapcsolatba a Hartridge ellátójával. A lehető legtöbb információt mondjuk el a keletkezett hibával kapcsolatban, pl.:

- Az vizsgálatban lévő injektor típusát,
- a vizsgálat sebességét (percenkénti befecskendezés – IPM),
- a mágneses áramkör (ök) alkalmazása,
- az alkalmazott impulzus szélességek.



Ábra 5. 13. (Injektor biztosítékok.)

5. 3. 5. CR szivattyúszabályozás.

Állapotjelző.

Az Állapot/Diagnózis képernyőn (4.4. Ábra) található szivattyú irányító állapotjelző a következő utasításokat adja – Szivattyú Irányító PCB kihagyás.

A kihagyás állapota.

A kihagyás úgy van beállítva, hogy ha az összetett áramkör mindkét kimenetből túllépi az 5 A -t, több mint 5 másodpercig. A rendszer áramtalanításával pár másodpercig, majd újra bekapcsolásával orvosolhatjuk a hibákat. Ezt úgy érhetjük le, ha megnyomjuk a „Törlés” gombot a főképernyőn lévő Szivattyú Irányító PCB részen.

Rövidzárlatos vagy sérült szivattyú mágneses tekercsek okozhatják a kihagyást. Bármilyen mágneses ellenállás $2 \, \Omega$ érték alatt gyanúsnak mondható.

Másmilyen hibák

Ellenőrizzük az irányító panelen lévő biztosítékokat. A CR szivattyú irányító PCB a fő átalakítóról kapja a 14V-os áramellátását. Ezt egy a PCB-n levő 6. 3A biztosítékkal (FS1) biztosítják (5. 4. ábra)

Egy felmerülő probléma esetén ezt a biztosítékot ellenőrizzük először. Lényegesen összetettebb hibák esetén lépjen kapcsolatba a Hartridge összekötőjével. Adjuk a lehető legtöbb információt a probléma leírásakor, pl.:

- A vizsgálat sebessége
- Az alkalmazott nyomás



5.14 ábra (CR Szivattyú szabályzó biztosíték)

Saját észrevételek, megjegyzések:

6. Tartalékok

Mindenképpen adjuk meg a vizsgáló állvány szériaszámát, amikor tartalékokat rendelünk. A LV rövidítéssel azokra a részekre utalunk, amiket alacsony feszültségű készülékekhez használunk (200-260V). A HV rövidítés a magas feszültségű készülékekhez használatos alkatrészeket jelöli (380-480V).

6. 1 Fogyóeszközök

Biztosítékok

Hivatkozás	Rész szám	Leírás	Db.
------------	-----------	--------	-----

Reference	Part Number	Description	Qty
F1-F3 Three phase supply (LV)	968-596	Fuse 32A size A1 NITD	3
F1-F3 Three phase supply (HV)	551-879	Fuse 20A size A1 NITD	3
F4/F5 Heater supply (LV)	551-855	Fuse 10A Size A1 NITD	2
F4/F5 Heater supply (HV)	551-843	Fuse 6A Size A1 NITD	2
F6 24V control	798-990	Fuse 3A A/S 1.25" x 0.25"	1
F7 29V control	798-976	Fuse 2A A/S 1.25" x 0.25"	1
F8 14.5V metering supply	799-014	Fuse 5A A/S 1.25" x 0.25"	1
F9 Internal lamp	799-014	Fuse 5A A/S 1.25" x 0.25"	1
F10 Dump solenoid supply	798-952	Fuse 1A A/S 1.25" x 0.25"	1
F11 DC power supply	798-952	Fuse 1A A/S 1.25" x 0.25"	1
Injector controller			
FS1	444-8133	3.15A A/S 20 x 5	1
FS2	350-8109	6.3A A/S 20 x 5	1
Pump controller			
FS1	350-8109	6.3A A/S 20 x 5	1

Reference	Part Number	Description	Qty
Main filter	8850082	2μ Fuel filter	1
Metering unit filter	8850073	Nupro filter SS-8F-K4-60	1
Air pump suction filter	HP214	Filter Assembly	1

Three phase supply – Háromfázisú ellátás

Fuse- biztosíték

Size – méret

Heater supply – Fűtés ellátás

Control – irányítás

Metering supply – Mérési ellátás

Internál lamp – Beépített lámpa

Dump solenoid supply – Mágneses tartalék ellátás

DC power supply – DC áramellátás

Injector controller – Injektor irányító

Pump controller – Szivattyúirányító

Filters – Szűrők

Main filter – Fő szűrő

Metering unit filter – Mérő egység szűrő

Air pump suction filter – Levegő szivattyú szívóoldali szűrő

Fuel filter – Üzemanyagszűrő

Nupro filter – Nupro szűrő

Filter assembly – Szűrő összeszerelés

Bulbs – Égők

Internal lamp – Beépített lámpa

Reference	Part Number	Description	Qty
H1 internal lamp	507-4095	Lamp 35W 12V ac	1

Motor circuit breaker – Motoros áramkör megszakító

6.2 Általános tartalékok

Isolator switch – Elkülönítő kapcsoló

Elektronikai tartozékok

Soft starter – Könnyű indító

Reference	Part Number	Description	Qty
Q1 (LV)	140M-C2E-C20	Motor circuit breaker	1
Q1 (HV)	140M-C2E-C10	Motor circuit breaker	1
S1	194E-A32-1753	Isolator switch 32A	1
A1	3RW3025-1AB04	Soft starter 16A	1
A2	774306	Emergency stop safety relay	1
K1	100-C09DJ10	Contact 3 pole + 1N/O	1
K2	8681591	Relay solid state 480D25-12	1
K3	116-9159	Relay SPCO 10A 24Vdc coil	1
K4	116-9174	Relay DPCO 8A 24Vdc coil	1
A3	A115A911	Metering control board	1
A4	A129A918	CR injector test board	1
A5	A129A910	CR pump test board	1
A6	T40H-RELAY	Programmable Logic Controller	1

Emergency stop safety relay – Vészmegállító biztonsági relé

Contact 3 pole – 3 pólusú kapcsoló

Relay solid state – Szilárd alapú relé

Relay – Relé

Coil – Tekercs

Metering control board – Mérő irányító egység

CR Injector test board – CR injektor vizsgálati egység

CR pump test board – CR szivattyú vizsgálati egység

Programmable logic controller – Programozható logikus irányító

Pump – Szivattyú

Coupling tapered – Kúpos tengelykapcsoló

Vizsgáló folyadék rendszer

Coupling sleeve – Körmös tengelykapcsoló

Reference	Part Number	Description	Qty
M1 motor / CR pump	8910232	Motor 4kW	1
M1 motor / CR pump	A115B102	Coupling tapered	1
M1 motor / CR pump	U2-295 402	Coupling sleeve	1
M1 motor / CR pump	U2-478 692	Coupling hub	1
M1 motor / CR pump	5WS40018	High pressure pump	1
S10 / S12 fluid level	8687354	Vertical float switch 331-017	1
S8 tank thermostat	229-5884	Thermostat 70°C	1
Displayed tank temp	174-02-42	Thermistor	1
HTR1 heater (LV)	A115E116	Heater element 220V	1
HTR1 heater (HV)	A115E115	Heater element 440V	1
Rail	R9144A060A	High Pressure rail	1

Coupling hub – Központi kapcsolószerkezet

High pressure pump – Magas nyomású szivattyú

Vertical float switch – Függőleges úszó kapcsoló

Tank thermostat – Tartály termosztát

Displayed tank temp – Kijelzett tartály hőmérséklet

Thermistor – Termisztor

Heater element – Fűtő egység

High pressure Rail – Magas nyomású nyomástároló

Clamp cylinder – Szorító henger

Clamped switch – Szorító kapcsoló

Delay timing sensor – Késleltett időzítésű érzékelő

Piston actuator – Dugattyús indító

Limit switch – Határkapcsoló

Piezo transducer – Piezo jelátalakító

Szorító szerkezet

Reference	Part Number	Description	Qty
Clamp cylinder	1022300000	Piston actuator	1
S13 clamped switch	320-4741	Limit switch	1
Delay timing sensor	180-30-60	Piezo transducer	1

Metering unit – Mérő egység

Thermistor – Termisztor

Solenoid coil – Mágneses tekercs

Delay timing unit – Késleltetett időzítésű egység

Backleak measurement unit – Visszaszivárgás mérő egység

Mérő rendszer

Reference	Part Number	Description	Qty
A3 metering unit	A129E000	Metering unit	1
A3 metering unit	174-02-42	Thermistor	1
A3 metering unit	201Y	Solenoid coil 24VAC	1
	A089A-E923	Delay timing unit	1
	A089E002	Backleak measurement unit	1

Fluid circulation pump – Folyadékszallító szivattyú

Air pressure switch – Levegőnyomás kapcsoló

Pneumatic pump flojet – Pneumatikus szivattyú

Pressure switch – Nyomáskapcsoló

Air system dump valve – Levegő rendszerű kibocsátó szelep

Air dump valve – Levegő kibocsátó szelep

Fluid dump valve – Folyadék kibocsátó szelep

Pressure dump valve assembly – Nyomás kibocsátó szelep összeszerelés

Pneumatika

Reference	Part Number	Description	Qty
Fluid circulation pump	8940210	Pneumatic pump flojet 5100-020	1
Air pressure switch	0821100023	Pressure switch	1
Air system dump valve	R412006260	Air dump valve	1
Fluid dump valve	A129D001	Pressure dump valve assembly	1

Víz rendszer

Reference	Part Number	Description	Qty
YV5	90828	Cooler solenoid 24VAC	1
Tank cooler	10-17	Heat exchanger	1

Tank cooler – Tartályhűtő

Cooler solenoid – Hűtő mágnes

Heat exchanger – Fűtés cserélő

Kábelek

Reference	Part Number	Description	Qty
	A115P108	Bosch injector lead	1
	A115P109	Delphi injector lead	1
	A115P112	Bosch injector lead type 2	1
	A115P113	Bosch / Denso resistance lead	1
	A115P114	Delphi resistance lead	1
	A115P115	Stud terminal resistance lead	1

Injector lead – Injektor vezérlés

Type – Típus

Resistance lead – Ellenállás vezérlés

Stud terminal resistance lead – Központi gomb ellenállás vezérlés

Függelék

EGÉSZSÉGÜGYI ÉS BIZTONSÁGI IV

A vizsgálófolyadék biztonságos kezelésével és tárolásával kapcsolatos információk. Alkalmazni kell a dolgozók és az ügyfelek részére.

TERMÉK

KALIBRÁCIÓS FOLYADÉK (ISO 4113)

FIGYELMEZTETÉS:

AZONNAL FORDULJUNK ORVOSHOZ, HA LENYELTÜK.

HASZNÁLAT

VIZSGÁLATI FOLYADÉK DIZEL INJEKTOROKHOZ, INJEKCIÓS SZIVATTYÚHOZ ÉS MÁS DIZEL RENDSZEREKHEZ

BESOROLÁS

GYÚLÉKONY

TERMÉK LEÍRÁSA

EZEK A FOLYADÉKOK PETROLEUM ALAPÚ TERMÉKEK, AMIK AZ AGRESSZIVABB FAJTÁJÚ PETRÓLEUMBÓL TARTALMAZNAK NAGYOBB MENNYISÉGET, UGYANUGY, MINT MÁS KEVERÉKEKET ZSIROSÍTÁSRA, KORRÓZIÓTLANÍTÁSRA ÉS BEJÁRATÁSRA.

TANÁCSOK A BIZTONSÁGOS HASZNÁLATTAL KAPCSOLATBAN

Használat:

- 1.) Kerüljük a szembe kerülést és a hosszabb időtartalmú bőrrel való kontaktust.
- 2.) Ne vigyük be a szervezetbe.
- 3.) A készülék által létrehozott párákat minimalizáljuk, és próbáljuk elkerülni a hőmérséklet által okozott gőzöket is.
- 4.) A védőruházatot rendszeresen tisztítsuk.

Tárolás:

Mivel ezek gyúlékony anyagok, ezért lezárt tartályokban kell őket tárolni hőtől távol és jól szellőzhető helyiségben.

VÉSZHELYZET ÉS ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁS**(Szem, bőr, lenyelés, belélegzés)**

Lenyelés: NE kezdjük el hánytatni. Adjunk egy pohár vizet, és azonnal forduljunk szakemberhez egy kórházban.

SZEM: Mossuk ki vízzel bőségesen 15 percig. Forduljunk orvoshoz, ha az irritáció nem múlik el.

BŐR: Mossuk meg alaposan szappanos vízzel. Forduljunk orvoshoz, ha az irritáció vagy bőrpír továbbra is fennáll. Távolítsunk el mindenféle szennyezett ruhaneműt.

BELÉLEGZÉS: A belélegzéshez tartoznak az olaj gőzök és párák is. A sérült személyt azonnal vigyük ki a szabad levegőre. Forduljunk orvoshoz, ha a tünetek nem múlnak.

TŰZVÉSZ ÉS VÉDELEM (GYULLADÁSPONT, KIÖMLÉS)**KIÖMLÉS:**

Fedjük be a kiömlött anyagot homokkal vagy ásványi anyagokat jól beszívó ruhával.

Mossuk fel és tisztítsuk meg a talajt az olajtól.

GYULLADÁSPONT:

55C fok felett

TŰZ:

(Tűzoltási eszköz)

Használjunk carbon-dioxid-ot, száraz vegyi port vagy hab tűzoltót. NE használjunk ehhez vizet.

KÖRNYEZETVÉDELEM

(Természetbe való kiöntés/víz,

KIÖMLÉS:

Értesítsük a hatóságokat, ha a kiönteni kívánt anyag szennyvízcsatornát, bármilyen vizet vagy nagyobb földfelületet érintene.

SZEMÉTLERAKÁS:

Minden hulladék a megfelelő szelektív hulladékgyűjtőbe kell kerüljön, amit a megfelelő lerakóhelyen kell tárolni. A hulladékot lehetőleg a helyi hatóságok által jóváhagyott távoli lerakóhelyen kell tárolni.

HARTRIDGE LTD
Network 421, Radclive Rd, Buckingham,
MK18 4FD, England.

AZ ITT LEIRT INFORMÁCIÓK ÉS AJNÁLÁSOK A LEGJOBB TUDOMÁSUNK SZERINTI. AZ INFORMÁCIÓK A KIADÁS IDEJÉNEK MEGFELELŐEK, UGYANAKKOR A LEIRTAKAT SEMMILYEN ESETBEN SEM LEHET GARANCIÁNAK TEKINTETNI. A FELHASZNÁLÓ SAJÁT FELELŐSSÉGE, HOGY AZ ADOTT KÉSZÜLÉKET A SAJÁT LEGJOBB TUDÁSA SZERINT HASZNÁLJA. AZ AJÁNÁLÁSOK AZ ALKALMAZÁSSAL, VÉDELEMMEEL STB. KAPCSOLATOSAN MIND CSAK AJÁNLÁS JELLEGŰEK.



World Leaders in Diesel Fuel Injection Test Equipment.

*The Hartridge Building, Network 421,
Radclive Road, Buckingham, MK18 4FD, United Kingdom*

*Tel: +44 (0)1280 825 600 Fax: + 44 (0)1280 825 601
Email: support@Hartridge.com www.Hartridge.com*

© Hartridge Ltd., 2008

