

HNS SPC^{ea}

Statiztikai folyamatszabályozó és minőségellenőrző program



Felhasználói leírás

HNS SPC^{ea}

Statistikai folyamatszabályozó és minőségellenőrző program

Felhasználói leírás

2009 november 25

HNS SPC^{ea}

Statistikai folyamatszabályozó és minőségellenőrző program

Jelen dokumentációt, illetve annak részeit a HNS Kft. előzetes írásos engedélye nélkül tilos másolni, valamint továbbadni bármilyen formában és bármilyen eszköz használatával, amennyiben ez a tevékenység nincs kapcsolatban a HNS SPC^{ea} program jogszerű használatával.

A szerző a tőle elvárható legnagyobb gondossággal járt el a dokumentáció készítése során. A szerző nem vállal semminemű felelősséget vagy garanciát a dokumentáció tartalmával és teljességével kapcsolatban. A dokumentáció használatából eredő esetleges károkért a szerző nem vállal felelősséget.

A HNS szó és a színes ábrás embléma a HNS Műszaki Fejlesztő Kft. bejegyzett védjegyei.

Copyright © 2009
HNS Műszaki Fejlesztő Kft.
9027 Győr, Gesztenyefa u. 4.

Tel.: (96) 506-930
Fax: (96) 506-931
E-mail: spc@hns.eu



Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal

A projekt a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támogatásával valósult meg.

Szoftver felhasználási engedély

Jelen megállapodás Ön és a HNS Műszaki Fejlesztő Kft. közötti megállapodás. A megállapodás értelmében Ön egyetért azzal, hogy a szoftver telepítésével, illetve bármiféle egyéb módon történő használatával Ön kötelező érvénnyel vállalja jelen megállapodás használatával kapcsolatos korlátozásait és feltételeit, és tudomásul veszi, hogy nem a szoftvert vagy anyagokat vásárolta meg ezzel a Szoftver felhasználási engedéllyel, hanem a használat jogát a következő feltételek mellett. Amennyiben jelen megállapodás feltételeit nem fogadja el magára nézve kötelezőnek, annyiban a szoftvert nem jogosult telepíteni, illetve használni.

Jelen szoftver felhasználási engedélyben foglaltak a HNS SPCea programra és valamennyi kapcsolódó dokumentumra (Szoftver) érvényesek.

A Felhasználó, a Szoftver felhasználási engedélyben rögzített létező és érvényes jogcímmel szerezte meg a felhasználási jogosultságot. A Szoftver felhasználási engedélyben szabályozottak szerint jogosult a program telepítésére, használatára és az új programkiadások Internetről történő letöltésére.

1. SZELLEMI TULAJDONJOGOK VÉDELME

A Szoftver minden joga a HNS Műszaki Fejlesztő Kft-t illeti meg, aki a Szoftver felhasználását megállapodásban szabályozza. A megállapodás jogi egyezménynek minősül Ön és a HNS Műszaki Fejlesztő Kft., mint a Szoftver szerzője között.

2. MEGÁLLAPODÁST KÖTŐ FELEK

Jelen dokumentum jogi egyezménynek minősül a Szoftver felhasználója (Felhasználó) és a HNS Műszaki Fejlesztő Kft., mint a Szoftver szerzője (Szerző) között.

3. FELHASZNÁLÓ JOGAI

A megállapodás keretében a felhasználó nem kizárólagos jogot nyer a Szoftver telepítésére, használatára, elérésére, megjelenítésére és működtetésére.

Felhasználó a Szoftvert, a Szerző által engedélyezett mennyiségben telepítheti és használhatja számítógépein.

Felhasználó a Szoftvert átmásolhatja CD-re (vagy más médiára) tárolás céljából, de a másolt példány a Felhasználón kívül nem kerülhet másra.

Ha bármilyen technikai jellegű vagy jogorvoslati kérdés merül fel a Szoftverrel kapcsolatban, akkor a Felhasználó vegye fel a kapcsolatot a Szerzővel a Terméktámogatás telefonszámán, faxán vagy az Internet címén keresztül.

4. A HASZNÁLATRA ENGEDÉLYEZETT PÉLDÁNYOK SZÁMA ÉS A HASZNÁLAT FAJTÁJA

A programcsomagban található szoftver felhasználási engedélynek megfelelően.

Ez a megállapodás azonnal és automatikusan, előzetes értesítés nélkül megszűnik, amennyiben Felhasználó a Szoftver felhasználási engedélyben foglalt feltételeket és kikötéseket megszegi. Amint Felhasználó a jogsértésről tudomást szerez, köteles azonnal a Szerzőhöz fordulni, a használat jogi helyzetének rendezése végett.

5. HARMADIK SZEMÉLYRE VALÓ ÁTRUHÁZÁS

Felhasználó a jelen megállapodás alapján keletkezett jogait semmilyen módon sem engedélyezheti vagy adhatja át, azaz, a Szoftvert nem veheti, illetve nem adhatja kölcsön, bérbe vagy haszonbérbe.

6. VISSZAFEJTÉS TILALMA

Felhasználó a Szoftvert nem fordíthatja vissza, nem fejtheti vissza, és nem másíthatja meg, kivéve ha az alkalmazandó jogszabályok ezen korlátozással ellentétben azt kifejezetten megengedik. Szerző valamennyi itt kifejezetten át nem engedett jogát fenntartja.

7. TERMÉKTÁMOGATÁS

A Szoftverrel kapcsolatos mindennemű terméktámogatást a Szerző biztosít. Amennyiben a Felhasználó a Szoftvert nem közvetlenül a Szerzőtől vásárolta meg, Szerző akkor is, jelen Szoftver felhasználási engedély értelmében támogatást biztosít.

8. MEGFELELÉS SZABVÁNYOKNAK, TÖRVÉNYEKNEK.

Az SPC Szoftver a matematikai statisztikai és SPC elméleti vonatkozásaiban megfelelnek a Ford EU 880B, a Ford EU 883A (Test Examples for Verification of SPC Software) és a QS9000 SPC Manual dokumentumok vonatkozó részeinek.

A Szoftver dokumentáció megfelel az MSZ ISO 9127 szabvány követelményeinek.

9. A SZERZŐ JOGI FELELŐSSÉGE

9.1. GARANCIA

A Szoftver szerzője nem garantálja, hogy a szoftver hiba- illetve vírusmentes. Szerző, a Szoftverben talált és dokumentáltan reprodukálható hibák bejelentését a Felhasználótól fogadja, a Szoftver felhasználási engedély dátumától számított 4 hónapon belül bejelentett hibákat garantáltan javítja. Szerző a javítást a Szoftver következő kiadásában megjelenti.

Szerző a Szoftverhez csak a Szoftver felhasználási engedélyben foglalt feltételek szerinti garanciát biztosítja. A szerző az érvényes jogszabályok által engedélyezett maximális mértékben ezennel elhárít minden egyéb kifejezett vagy vélelmezett garanciát, ideértve többek között a forgalmazhatóságra, a meghatározott célra való alkalmasságra, a leírással való egyezőségre, egy harmadik fél jogainak címére és meg nem szegésére vonatkozó garanciákat.

9.2. JÓTÁLLÁS ÉS SZAVATOSSÁG

A Szerző az érvényes jogszabályok által megengedett maximális mértékben elhárít minden felelősséget bármilyen közvetett, véletlen, okozott, speciális vagy alaphibáért vagy üzleti haszon elmaradásáért (ide értve, de ezzel egybekeztetve nem kizárva, az üzleti haszon elmaradásáért, üzleti tevékenység félbeszakadásáért, az üzleti információk elvesztéséért vagy egyéb anyagi veszteségekből adódó károkért), amely a termék használatából vagy annak használhatatlanságából ered, még abban az esetben is, ha a szerzőt tájékoztatták ilyen károk bekövetkeztének lehetőségéről. A Szerző a felhasználóra, illetve más partnerre vonatkozó többszörös és teljes felelőssége bármilyen követelésből, igényből vagy perből származó veszteség, illetve kár esetén, illetve amely ebből a megállapodásból ered vagy ezzel kapcsolatos, semmiképp sem haladhatja meg a szoftver felhasználási engedélyéért fizetett vételi árat.

10. INTERNETES FRISSÍTÉS

Szerző az Interneten a Szoftvert kizárólag a Szoftver felhasználási engedélyben foglaltak szerint, Felhasználók általi használatra teszi elérhetővé.

Felhasználó felelőssége, hogy a hozzáférést biztosító információkat (azonosító, jelszó) biztonságos, illetéktelen személyek által hozzá nem férhető módon kezelje. Tilos ezeket az információkat harmadik személy részére átadni. A Felhasználó köteles a Szerzőt tájékoztatni az Internetes frissítés használatától való elállásáról, és a már nem használt hozzáférési információkat tartalmazó dokumentumokat megsemmisíteni.

Az Internetes frissítés használatának feltétele, hogy a Felhasználó a Szerző Internetes felületét semmilyen törvényellenes vagy a jelen feltételek és figyelmeztetések által tiltott célra nem használja. A Felhasználó semmiféle olyan módon nem használhatja az Internetes felületet, amely sérülést, működési zavart, túlterhelést vagy károsodást okozhatna a Szerző kiszolgálójában, a csatlakoztatott hálózatokban, vagy amely bármely harmadik felet akadályozna az Internetes frissítés használatában. Sem feltöréssel, sem jelszóbanyászással, sem egyéb módszerrel nem tehet kísérletet az Internetes frissítés jogosulatlan elérésére. Tilos bármiféle módon megszerezni (vagy a megszerzésre kísérletet tenni) mindenféle olyan anyagot vagy

információt, amelyet Szerző nem szándékosan tett elérhetővé az Internetes frissítés keretében.

Szerző az Internetes felületével kapcsolatban kijelenti, hogy:

- Nem tölt fel vagy más úton nem tesz elérhetővé olyan szoftvereket vagy bármiféle más fájlokat, amelyek a szellemi tulajdont védő törvények, például a szerzői jogi vagy a kereskedelmi márkavédelmi (vagy az adatvédelemhez és a nyilvánosságához kapcsolódó) jogszabályok védelmét élvezik, kivéve ha birtokában van a vonatkozó jogoknak, vagy rendelkezik fölöttük, illetve ha minden szükséges beleegyezést megszerzett a fentiek végrehajtásához.
- Nem tölt fel vírusokat, trójai falovakat, időbombákat, cancelbot-okat, sérült fájlokat és semmiféle ezekhez hasonló olyan fájlt vagy programot, amely kárt okozhat más számítógépének működésében vagy más személy tulajdonában.
- Nem hamisítja meg és nem törli a feltöltött fájlokban foglalt szoftver vagy egyéb mű szerzői jogi adatait, jogi vagy egyéb tájékoztatóit, illetve annak eredetére utaló más jegyeket vagy címkéket.
- Nem korlátoz vagy gátol más felhasználókat az Internetes felület használatában.
- Nem sért meg semmilyen vonatkozó törvényt és jogszabályt.

11. VEGYES RENDELKEZÉSEK

A szerző, időről időre átvizsgálhatja és módosíthatja a szoftvert.

Ha a Szoftver felhasználási engedély tartalma nem állapítható meg egyértelműen, akkor a Szerző számára kedvezőbb értelmezést kell elfogadni.

Amennyiben a fenti pontok, illetve feltételek bármelyikét valamely illetékes bíróság érvénytelenné vagy nem végrehajthatóvá nyilvánítja, a fennmaradó pontok érvényessége nem változik.

Terméktámogatás

HNS Műszaki Fejlesztő Kft.
9027 Győr, Gesztenyefa u.4.
telefon: (96) 506-930
fax: (96) 506-931
e-mail: office@hns.eu
web: www.hns.eu

e-mail: spc@hns.gyor.hu
ftp: ftp.hns.eu/spc
http: www.hns.eu/spc

Tartalom

1 A program telepítése	4
1.1 Programváltozatok	4
1.2 Hardver és szoftver követelmények.....	4
1.3 Telepítés	5
1.3.1 Az illesztőegység telepítése	5
1.3.2 A HNS SPCea program telepítése.....	7
1.3.3 A HNS SPCea program SQL adatbázisainak telepítése.....	10
2 A program áttekintése	12
2.1 A program hozzáférési szintjei.....	12
2.2 A program elindítása	13
2.3 A program nyelvi környezete.....	15
2.4 A program súgója.....	16
2.5 A program kezelői felülete	16
2.6 A program funkcióinak áttekintése.....	17
2.7 Hozzáférési jogosultságok kiosztása	19
3 A program funkciói	20
3.1 Adatbevitel	20
3.1.1 Mérendő termék kijelölése.....	20
3.1.2 Mérendő jellemző kijelölése.....	21
3.1.3 Mintaazonosítók megadása.....	21
3.1.4 Mért érték bevitele	22
3.1.5 Szabályozókártya megjelenítése	23
3.1.6 Adatbevitel lezárása	27
3.2 Kiértékelés	28
3.2.1 Adatok kijelölése.....	28
3.2.2 Mért érték diagram.....	29
3.2.3 Hisztogram	31
3.2.4 Szabályozókártya	33
3.2.5 Export	35
3.3 Áttekintés	36
3.3.1 Folyamat állapotok.....	36
3.3.2 Termék-pareto	38
3.4 Adatbázis.....	39
3.4.1 Termékek.....	40
3.4.2 Jellemzők.....	40
3.4.3 Mért értékek.....	42
3.4.4 Import	44
3.4.5 Gépek.....	45
3.5 Felhasználók	46
3.6 Beállítások.....	48
3.6.1 Adatbázis beállítások.....	48
3.6.2 Műszak beállítások	49

Ábrák

1. ábra: A HNS USBMUX telepítésének menete	6
2. ábra: A HNS USBMUX illesztőegység telepítésének ellenőrzése	7
3. ábra: A HNS SPCea program telepítésének menete	10
4. ábra: Figyelmeztető üzenet többszörös programindítás esetén	13
5. ábra: Adatbázis beállítások	13
6. ábra: Hardverkulcs ellenőrzése	14
7. ábra: Hardverkulcs nem található	15
8. ábra: A program bejelentkezési felülete bejelentkezés előtt és után	15
9. ábra: A program nyelvének kiválasztása	15
10. ábra: A program kezelői felülete	16
11. ábra: A program főablaka a mérnöki szintű bejelentkezést követően	17
12. ábra: Adatbevitel	20
13. ábra: A mérendő termék kijelölése	20
14. ábra: A mérendő jellemző kijelölése	21
15. ábra: Mintaazonosítók megadása	22
16. ábra: Mért érték bevitel	23
17. ábra: Szabályozókártya megjelenítése	24
18. ábra: A minta részletes adatai	26
19. ábra: Az adatbevitel lezárása	27
20. ábra: Kiértékelés	28
21. ábra: Kiértékelendő adatok kijelölése	29
22. ábra: Mért érték diagram	30
23. ábra: Hisztogram	32
24. ábra: Szabályozókártya	33
25. ábra: A minta részletes adatai	35
26. ábra: Adat export	35
27. ábra: Áttekintés	36
28. ábra: Folyamat állapotok áttekintése	37
29. ábra: Termék Pareto elemzés	38
30. ábra: Adatbázis menü	39
31. ábra: Termék nyilvántartás	40
32. ábra: Jellemző nyilvántartás	41
33. ábra: Mért érték nyilvántartás	43
34. ábra: Adat import	44
35. ábra: Gép nyilvántartás	45
36. ábra: Felhasználók menü	46
37. ábra: Felhasználó nyilvántartás	46
38. ábra: Beállítások menü	48
39. ábra: Adatbázis beállítások	48
40. ábra: Műszak beállítások	49

1 A program telepítése

1.1 Programváltozatok

A program alábbi táblázatban felsorolt, technikai jellemzőikben eltérő változatokban létezik.

HNS SPC ^{ea}	Ingyenes változat	Egy felhasználós változat	Alap-változat	SQL változat
Mérőeszköz támogatás	✓	✓ ¹	✓ ¹	✓ ¹
Adatok mennyisége nincs korlátozva		✓	✓	✓
Egyszerre több felhasználó is hozzáférhet az adatbázishoz			✓	✓
On-line frissítés beépítve		✓	✓	✓
Felhasználó támogatás biztosított			✓	✓
SQL adatbázis használatát is támogatja				✓

¹: egy darab HNS USBMUX illesztőegység a programcsomag része, az illesztőegység a Digimatic mérőeszközök illesztése mellett egyúttal a program használatához szükséges kulcsként is szolgál.

Az ingyenes változat működtetéséhez nem szükséges illesztőegység, de az esetlegesen meglévő illesztőegység használatát az ingyenes változat is támogatja (az ingyenes változaton kívül minden más változat használatához szükséges legalább egy illesztőegység).

Az ingyenes változat az alábbi, adatmennyiségre vonatkozó korlátozásokat tartalmazza:

1. csak adatbázis kiszolgálót nem igénylő Microsoft Jet (Access) adatbázissal használható, amelyben
2. legfeljebb 4 termék,
3. legfeljebb 8 jellemző és
4. legfeljebb 10000 mérési eredmény tárolható.

Az ingyenes változattal létrehozott és használt adatbázis a nem ingyenes programváltozatokkal korlátozás nélkül használható, így az ingyenes változatról bármikor át lehet térni valamelyik nem ingyenes változatra.

1.2 Hardver és szoftver követelmények

A program használatához az alábbi hardver és szoftver eszközök szükségesek:

- P4 processzor, 1 GB RAM (operációs rendszertől függően),
- SVGA monitor (legalább 1024x768 felbontás szükséges),
- Windows operációs rendszer (Windows 2000, XP, Vista vagy Windows7),
- hálózatos üzemeltetés esetén fájlkiszolgáló,
- SQL változat használata esetén adatbázis kiszolgáló: Oracle, Microsoft SQL Server vagy MySQL.*

*: amennyiben Ön nem az SQL változatot használja, akkor nincs szükség adatbázis kiszolgálóra.

Közvetlenül mérőeszköztől történő adatbevitel esetén szükséges még:

- Mitutoyo Digimatic mérőeszköz vagy mérőeszközök,
- adatkábel - az adott mérőeszköznek vagy mérőeszközöknek megfelelő típusúak,
- HNS SMUX / USBMUX illesztőegység (szükség esetén több illesztőegység is csatlakoztatható),
- COM / USB port a programot futtató számítógépen - az illesztőegység típusának megfelelően.

Figyelem!

A nem ingyenes változatok használatához legalább egy illesztőegység szükséges (amely a programcsomag része), mivel az illesztőegység egyúttal a program használatára jogosító kulcsként is szolgál.

1.3 Telepítés

A telepítő csomag tartalmazza:

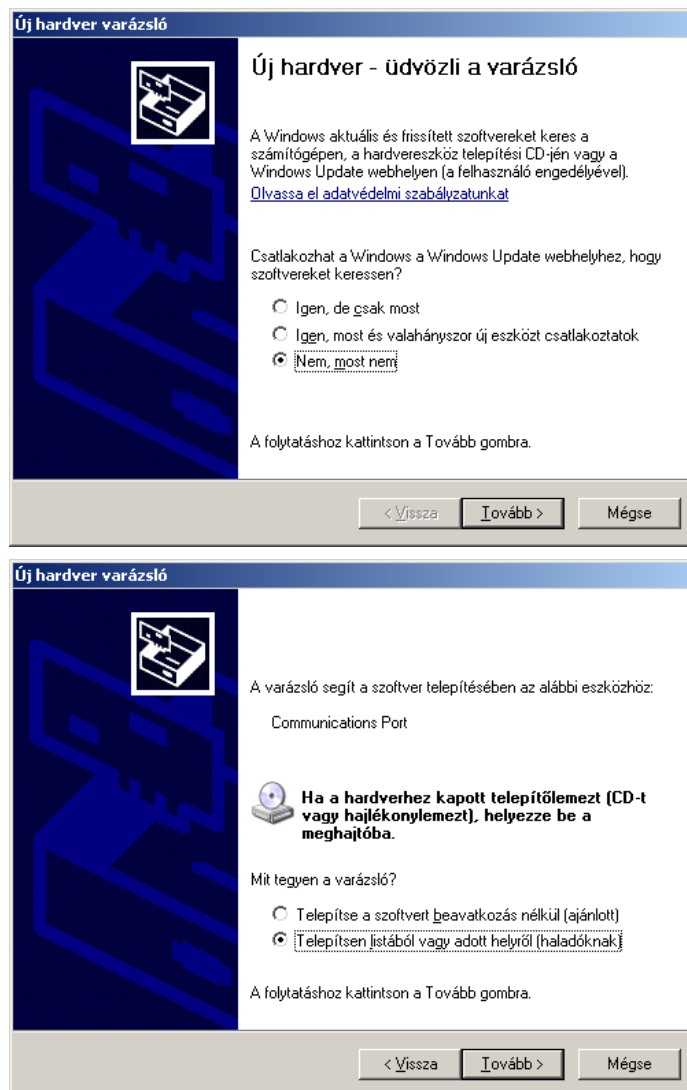
- az adott programváltozat telepítő programját,
- a program funkcióit bemutató és a program kezelésére vonatkozó felhasználói leírást,
- segédletet a program megismeréséhez és használatba vételéhez,
- SQL adatbázis telepítéséhez szükséges SQL szkripteket,
- HNS USBMUX illesztőegységet Digimatic mérőeszközökhöz a közvetlen adatbevitel megvalósításához és a program használatához szükséges kulcs funkció ellátásához.

Az ingyenes programváltozat a fentiekől eltérően csak a telepítőprogramból áll, de a telepítés után a fenti dokumentáció megtalálható lesz a telepítéskor megadott programkönyvtárban, illetve a *Windows Start* menüjéből is elérhető lesz. Az ingyenes programváltozat szabadon felhasználható, ennél a változatnál kulcsként is működő illesztőegységre nincs szükség, ettől függetlenül az esetlegesen meglévő HNS USBMUX illesztőegység használatát és a közvetlen adatbevitelt a program ingyenes változata is támogatja.

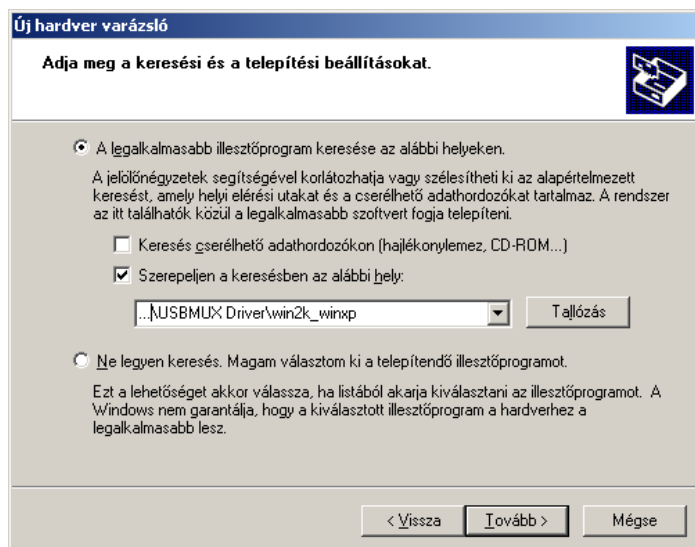
1.3.1 Az illesztőegység telepítése

Abban az esetben, ha nem a program ingyenes változatát telepítjük, akkor első lépésként a HNS USBMUX illesztőegységet kell telepíteni:

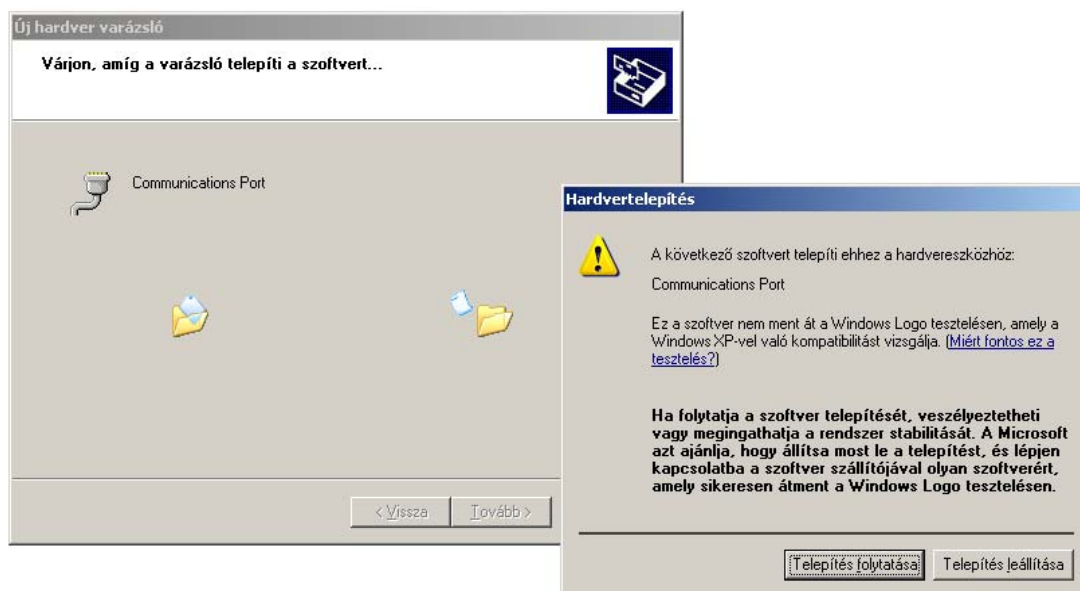
1. csatlakoztassuk az illesztőegységet a számítógép valamelyik USB portjára,
2. a képernyőn megjelenő varázsló segítségével az alábbi lépéseket követve hajtsuk végre a telepítést.



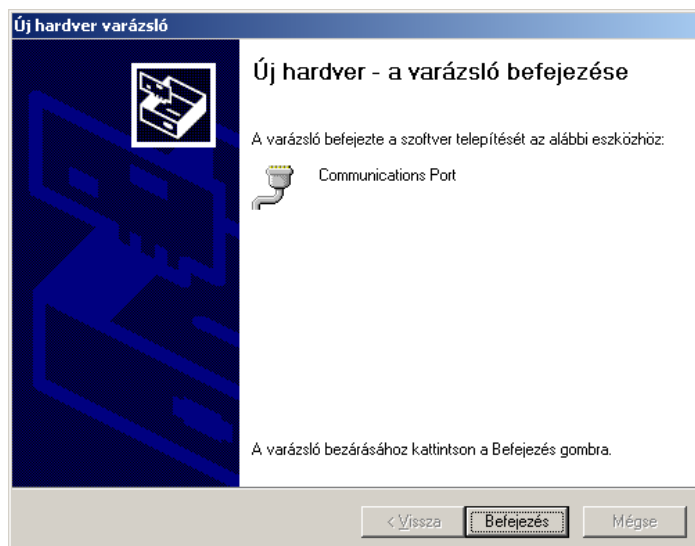
A következő lépésben meg kell adni annak a könyvtárnak az elérési útját, ahol az illesztőegység telepítéséhez szükséges információkat tartalmazó '*mchpcdc.inf*' fájl található. Ez a fájl a telepítő CD '*USBMUX Driver/win2k_winxp*' nevű könyvtárban található, illetve a www.hns.eu/spc oldalról is letölthető.



A 'Tovább' gomb megnyomása után megkezdődik a meghajtó program telepítése. A telepítés folytatásához a 'Hardvertelepítés' ablakban a 'Telepítés folytatása' feliratú gombot kell megnyomni.

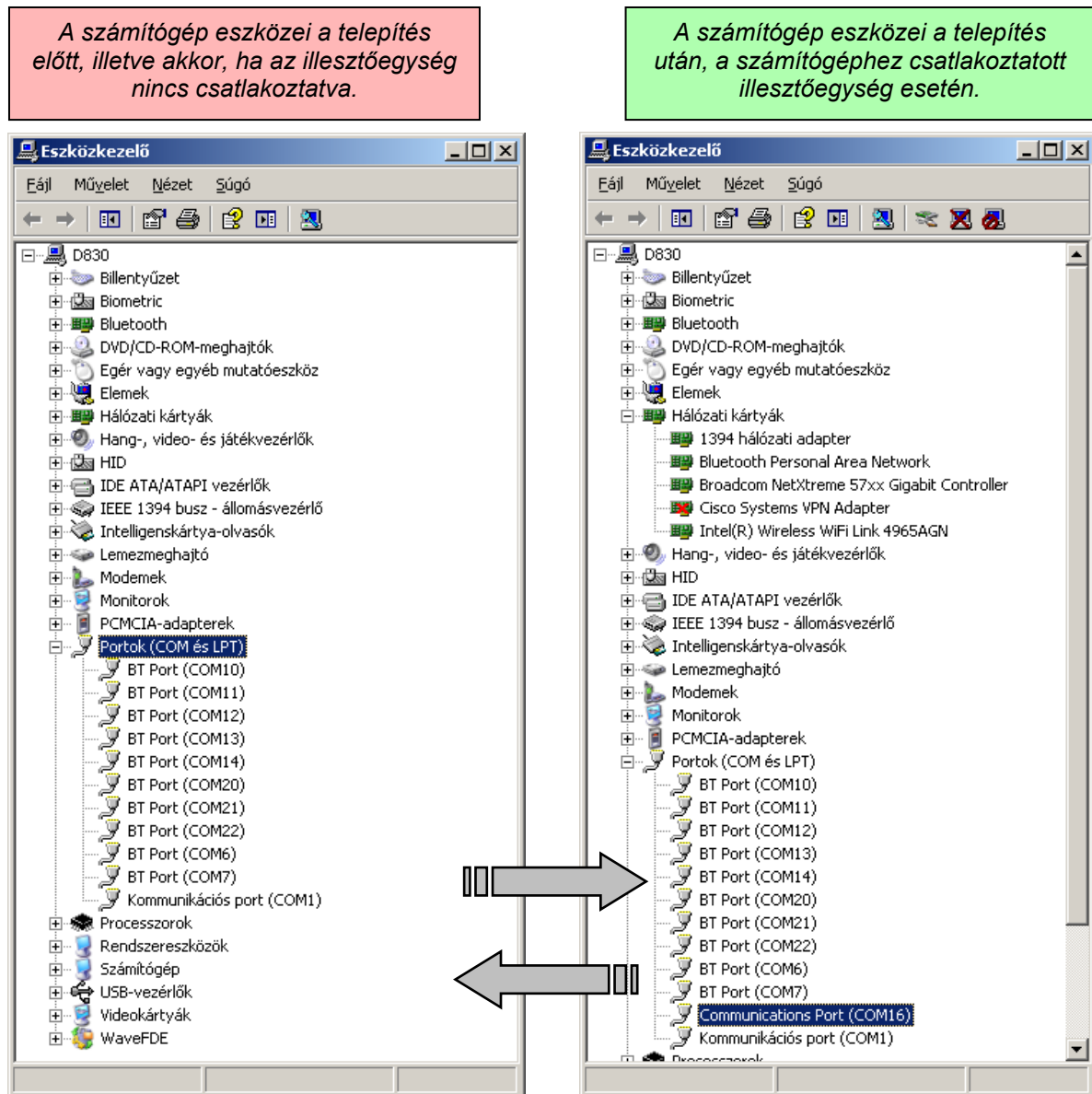


A sikeres telepítés végén az alábbi ablaknak kell megjelennie a képernyőn.



1. ábra: A HNS USBMUX telepítésének menete

A telepítés után a számítógép portjai (*Portok (COM és LPT)*) között egy új kommunikációs port fog megjelenni. Ennek a portnak a számát (Com1..Com20) kell használni a HNS SPCEa programban, amikor a használni kívánt illesztőegységet ki akarjuk jelölni - lásd a jellemző létrehozásánál. Telepítés után a Windows eszközeiben tudjuk az illesztőegység elérhetőségét és működőképességét ellenőrizni.



2. ábra: A HNS USBMUX illesztőegység telepítésének ellenőrzése

Az ellenőrzéshez húzzuk ki az illesztőegység csatlakozóját a számítógépből, aminek hatására a portok listájából el fog tűnni az illesztőegység által létrehozott port. Ezután újra csatlakoztassuk az illesztőegységet, ekkor az illesztőegység portjának újból meg kell jelennie.

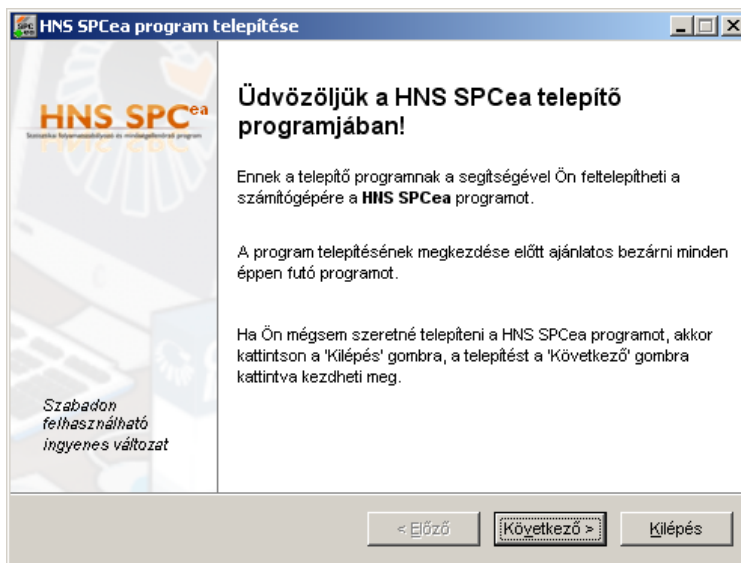
1.3.2 A HNS SPCEa program telepítése

A program telepítése a HNS SPCEa program változatától függően a következő telepítő fájlokkal történik:

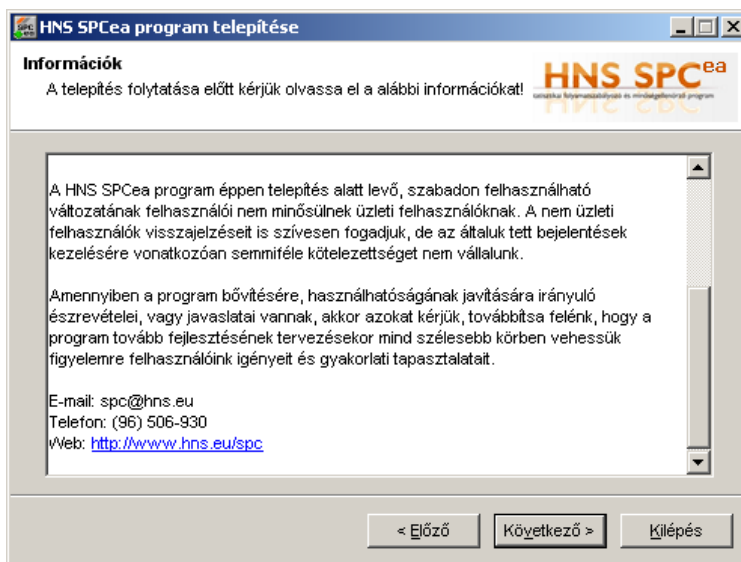
Változat	Telepítő fájl	
	Magyar nyelvű telepítőprogram	Angol nyelvű telepítőprogram
Ingyenes változat	SPCEaSetupFreeHU.exe	SPCEaSetupFreeEN.exe
Egy felhasználós változat	SPCEaSetupSUHU.exe	SPCEaSetupSUEN.exe
Alapváltozat	SPCEaSetupHU.exe	SPCEaSetupEN.exe
SQL változat	SPCEaSetupSQLHU.exe	SPCEaSetupSQLEN.exe

Az ingyenes változat telepítéséhez szükséges telepítő fájl a www.hns.eu/spc honlapról tölthető le, a többi változat telepítőprogramja a HNS SPCEa CD *Install* könyvtárban található.

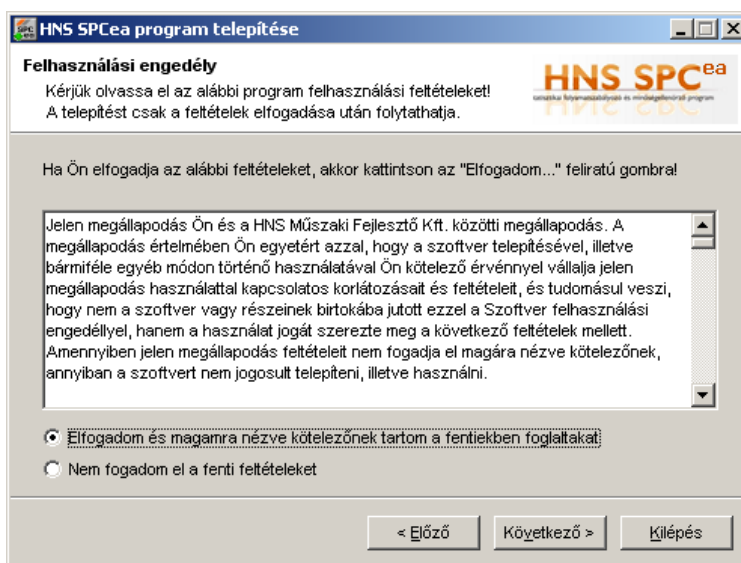
A telepítőprogram elindítása után a kövessük a képernyőn megjelenő telepítő varázsló lépéseit.



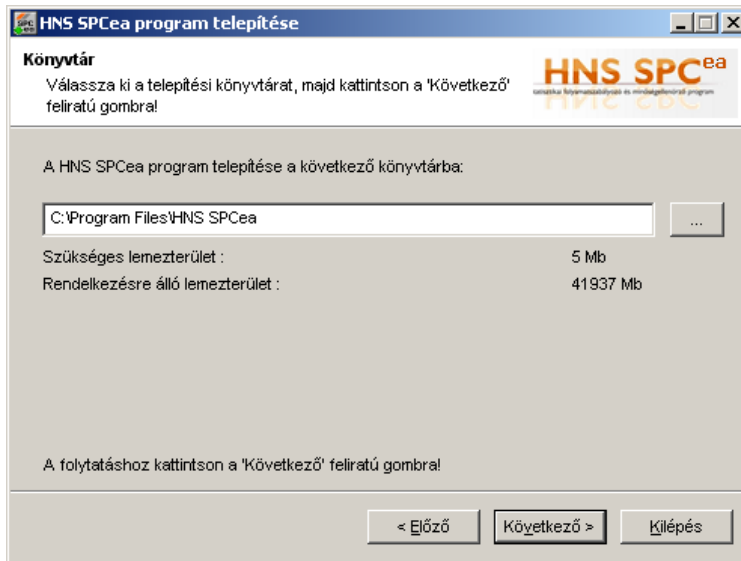
1. A telepítő varázsló üdvözlő képernyője



2. Változat függő információk a programmal kapcsolatban

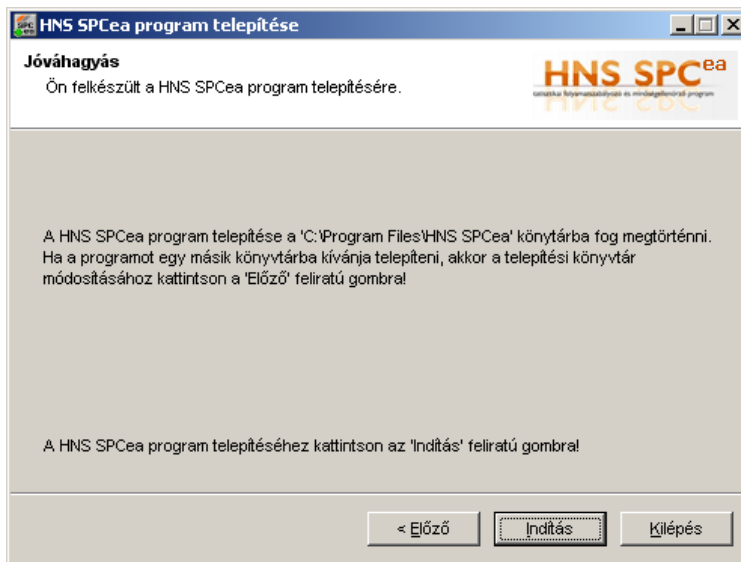


3. Felhasználási engedély
A telepítés csak a felhasználási engedélyben foglaltak elfogadása után folytatható!



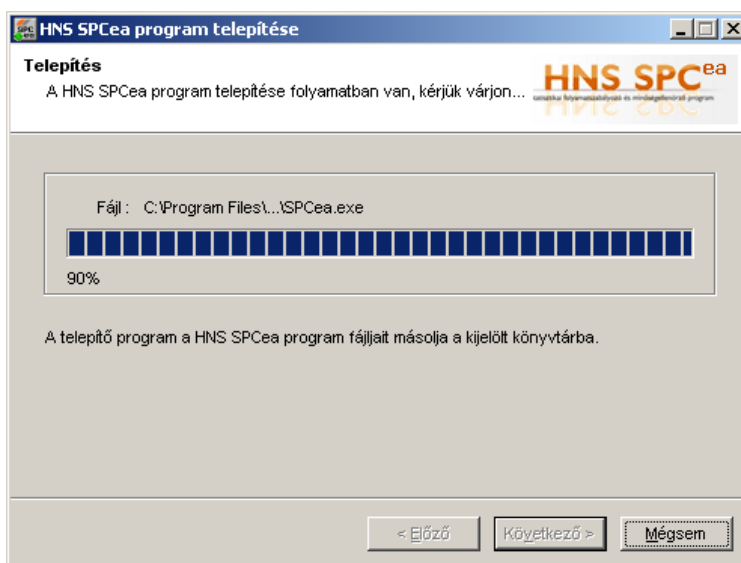
4.

A program telepítési könyvtárának kijelölése (új könyvtár esetén a könyvtár létrehozása)



5.

A telepítési szándék megerősítése



5.

Telepítés...



5.
A telepítés befejezése

3. ábra: A HNS SPCEa program telepítésének menete

A fenti telepítési lépések végrehajtása után a program használatra kész. A program a telepítés után alapértelmezett beállításokkal fog működni és automatikusan a telepítési könyvtár *Database* alkönyvtárban található üres adatbázishoz (Microsoft Jet - Access - *SPCEa.mdb* fájlhoz) fog kapcsolódni.

1.3.3 A HNS SPCEa program SQL adatbázisainak telepítése

A HNS SPCEa programot változattól függően különböző adatbázisokkal lehet használni.

Az egyes változatok által támogatott adatbázisok a következők:

Változat	Adatbázis		
	Támogatott adatbázis	Adatbázis kiszolgáló szükséges?	Választási szempontok
Ingyenes változat	Microsoft Jet (Access) <i>SPCEa.mdb</i> fájl	Nem (csak az <i>SPCEa.mdb</i> fájl használható)	Adatbázis kiszolgálóra (szoftverre, hardverre) nincs szükség. Az adatbázis (<i>mdb</i> fájl) tetszőlegesen és egyszerűen hordozható.
Egy felhasználós változat	Microsoft Jet (Access) *. <i>mdb</i> fájl	Nem	Ua. + Nagy mennyiségű és különösen fontos adatok tárolására a Microsoft Jet adatbázis használata nem javasolt.
Alapváltozat	Microsoft Jet (Access) *. <i>mdb</i> fájl	Nem	Ua.
SQL változat	Microsoft Jet (Access) *. <i>mdb</i> fájl	Nem	Ua.
	SQL Server Oracle MySQL	Igen	Nagy mennyiségű és kritikus adatok tárolására valamelyik SQL adatbázis (kiszolgáló) használata javasolt!

A Microsoft Jet (Access) adatbázis használatakor az adatbázissal kapcsolatban semmiféle telepítési és konfigurációs tevékenységre nincs szükség. Telepítés után a program automatikusan a program telepítési könyvtárának '*Database*' alkönyvtárba telepített *SPCEa.mdb* adatbázishoz kapcsolódik és ezzel kész is a használatra.

Az ingyenes programváltozatban csak a telepítéskor automatikusan létrehozott *SPCEa.mdb* adatbázis fájl lehet használni. A többi programváltozatban az adatbázis fájl tetszőlegesen kijelölhető, így több különböző könyvtárban elhelyezett vagy egy adott könyvtárban különböző névvel létrehozott adatbázis fájl is lehet használni. Új üres adatbázis fájl létrehozása egyszerűen a telepítő CD *Database* könyvtárában található *SPCEa.mdb* fájl megfelelő könyvtárba történő bemásolásával és szükség esetén átnevezésével végezhető el.

Megjegyzés

A CD-ről történő másolás után ellenőrizzük, szükség esetén pedig kapcsoljuk ki a fájl írás elleni védelmét.

SQL adatbázis használata esetén szükség van egy adatbázis kiszolgálóra. A program a fent felsorolt adatbázis kiszolgálók használatát támogatja, a fentiektől eltérő típusú adatbázis kiszolgáló használatára nincs lehetőség.

A HNS SPCea program adatbázisát minden esetben létre kell hozni az adatbázis kiszolgálón. A létrehozáshoz szükséges eszközök a telepítő CD SQL könyvtárában találhatóak. A HNS SPCea adatbázis kiszolgálón történő létrehozásához kérje a helyi adatbázis adminisztrátor vagy a helyi rendszergazda segítségét.

A CD SQL könyvtárában található, a HNS SPCea SQL adatbázis létrehozásához szükséges fájlok a következők:

Adatbázis	Adatbázis telepítő fájlok	
	Fájl megnevezése	Megjegyzés
Oracle	SQL\Oracle\User.sql SQL\Oracle\SPCea.sql	<i>Figyelem!</i> Az adatbázis létrehozását a táblázat alatt ismertetett hat lépésben javasoljuk.
Microsoft SQL	MSSQL\DbCreate.sql	A szkriptet adminisztrátori jogosultsággal kell futtatni.
MySQL	MySQL\DbCreate.sql	A szkriptet helyi bejelentkezéssel és adminisztrátori jogosultsággal kell futtatni. Az adatbázis eléréséhez a MySQL adatbázis ODBC meghajtóját is telepíteni kell.

A HNS SPCea adatbázis séma Oracle adatbázisban történő létrehozásának menete SQLplus használatával a következő:

1. az SQL plus elindítása és adminisztrátorként történő bejelentkezés (az alapértelmezés szerinti system/manager felhasználónak megfelelően),
2. a *USER.sql* szkript futtatása,
A szkript be fogja kérni az újonnan létrehozandó felhasználó nevét, javasolt a HNS SPCea alapértelmezés szerinti SPCeaUser nevet megadni. A későbbiekben ez a felhasználó lesz az adatbázis tulajdonosa.
3. kijelentkezés
4. bejelentkezés az adatbázis kiszolgálóra az újonnan létrehozott felhasználó azonosítójával (*SPCeaUser*) és jelszavával (*spcea*),
5. az *SPCea.sql* szkript futtatása,
6. kijelentkezés (kilépés).

A másik két SQL kiszolgáló esetén egyszerűen futtassuk le az adott adatbázisnak megfelelő szkriptet. Ezek a szkriptek minden esetben *SPCeaUser* néven hozzák létre a felhasználót (login-t) és *SPCea* néven az adatbázist (katalógust).

A fentiek szerint létrehozott új adatbázis felhasználó jelszava: *spcea*.

Megjegyzés

Abban az esetben, ha a fentiektől eltérő nevű adatbázis, felhasználó, egynél több felhasználó, más jelszó, stb. létrehozására van szükség, akkor ezt a fenti adatbázis szkriptek módosításával vagy egyéb más külső eszközök használatával kell megoldani.

Figyelem!

A fentiek szerint létrehozott adatbázisok kijelölését és a megadandó adatokat lásd a 'Program elindítása' fejezetben, valamint a program 'Beállítások' - 'Adatbázis' menüpontjának leírásánál.

2 A program áttekintése

2.1 A program hozzáférési szintjei

A HNS SPC^{ea} program saját hozzáférési védelemmel rendelkezik, amelyet egy saját belső felhasználó-nyilvántartás tesz lehetővé.

A programon belül értelmezett logikai hozzáférési szintek:

Operátor

A hozzáférési szint az alábbi funkciókhoz biztosít jogosultságot.

- Adatbevitel
Adatbevitel bármely, az adatbázisban szereplő jellemzőre, majd az adott jellemző aktuális szabályozó kártyájának megtekintése. Az adatbevitel az adatbázisban - mérnöki szinten - előírt feltételek szerint (mérőeszköz, mintanagyság, tűréshatárok, stb.) történik.
- Kiértékelés
Mért érték diagram, hisztogram vagy szabályozó kártya tetszőleges időszakra történő megjelenítése bármely, az adatbázisban szereplő jellemzőre. A kijelölt jellemzőnek a kijelölt időszak alatt rögzített mért értékeinek exportálása szövegfájlba.
- Saját jelszó módosítása

Mérnök

A program valamennyi funkciójához - néhány kiemelt biztonsági funkciót leszámítva - hozzáférést biztosító szint, amely az operátori szinten felül az alábbi funkciókat tartalmazza.

- Adatbázis karbantartás
Termékek és jellemzők létrehozása, módosítása vagy törlése. Az adatbázisban rögzített mért értékek listázása, módosítása vagy törlése. Mért értékek importálása szövegfájlból az adatbázisba. Gépek létrehozása, módosítása vagy törlése.
- Folyamat állapot áttekintés
Az adatbázisban szereplő jellemzők státuszainak (stabil folyamat / nem stabil folyamat) és kiértékelési eredményeinek áttekintése az aktuális szabályozó kártya automatikus kiértékelése alapján.
- Termék Pareto elemzés
Pareto elemzés készítése egy termékhez tartozó jellemzőkről a túréson kívüli mért értékek száma vagy aránya alapján.
- Felhasználó nyilvántartás karbantartása
A saját adatok és az operátori szintű felhasználók adatainak módosítása (jelszó módosítása kizárólag a régi jelszó ismeretében), saját maga és operátori szintű felhasználók törlése, felhasználók hozzáadása.
- Beállítások
A használni kívánt adatbázisra és a műszakazonosításra vonatkozó beállítások.

Rendszeradminisztrátor

A mérnöki szinten belül létezik egy kiemelt felhasználó ('Admin' névvel), aki az alábbi funkciók kizárólagos használatára jogosult.

- Felhasználó nyilvántartás karbantartása
Bármely felhasználó adatainak módosítása, bármely felhasználó törlése, bármely felhasználó jelszavának módosítása a régi jelszó ismerete nélkül.

Minden egyes felhasználóhoz külön jelszó tartozik. A program a felhasználót a név és a belépési jelszó alapján azonosítja és az csak adott felhasználó hozzáférési szintjének megfelelő szolgáltatásokat teszi elérhetővé.

2.2 A program elindítása

A program a telepítés után a *Windows Start* menüben található '*HNS SPCea*' csoport '*SPCea*' menüpontjával vagy közvetlenül a *Windows* asztalon a telepítéskor megjelenő '*HNS SPCea*' feliratú parancsikonnal indítható.

A program egyszerre csak egy példányban indítható el. Többszörös programindítás esetén az alábbi figyelmeztető üzenet jelenik meg a képernyőn.



4. ábra: Figyelmeztető üzenet többszörös programindítás esetén

A program első indításakor, vagy ha a program valamilyen ok folytán nem tud az előzőleg kijelölt adatbázishoz kapcsolódni, akkor a programba való bejelentkezés előtt meg kell adni a használni kívánt adatbázis eléréséhez szükséges beállításokat. Ilyenkor az indítás után automatikusan az alábbi ablak jelenik meg a képernyőn.

Adja meg az adatbázisra vonatkozó beállításokat!

Használni kívánt adatbázis típusa

Microsoft Access (nincs szükség adatbázis kiszolgálóra)
 Microsoft SQL szerver
 Oracle adatbázis
 MySQL adatbázis

Adatbázis beállítások

Adatbázis fájl:

Kiszolgáló (server, ODBC DSN):

Adatbázis (catalog):

Felhasználó (schema):


Jelszó:

FIGYELEM, a módosított beállítások érvényre juttatásához újra kell indítani a programot!

5. ábra: Adatbázis beállítások

Elsőként a használandó adatbázis típusát kell kiválasztani, majd meg kell adni a vonatkozó beállításokat.

- **Microsoft Access**

Ez az adatbázis típus nem igényel adatbázis kiszolgálót, kizárólag az adatbázisfájl (*.mdb) nevének és elérési útjának megadása szükséges. Az adatbázis fájl megkereshető a  gomb segítségével is.

Üres adatbázisfájl a telepítés után a programkönyvtár *Database* alkönyvtárában *SPCea.mdb* néven található meg, illetve a www.hns.eu/spc címről is letölthető.

- **Microsoft SQL szerver**

Ennél az adatbázisnál meg kell adni a Microsoft SQL kiszolgáló nevét, az adatbázis nevét (alapértelmezett név: *SPCea*), a felhasználó nevet (alapértelmezett név: *SPCeaUser*), valamint a felhasználó jelszavát (alapértelmezett jelszó: *SPCea*).

Az adatbázis létrehozásához szükséges SQL szkriptet tartalmazó fájl a telepítés után a programkönyvtár SQL/SQLServer alkönyvtárában található meg, illetve a www.hns.eu/spc címről is letölthető.

- **Oracle adatbázis**

Oracle adatbázis használatakor megadandó az adatbázis kiszolgáló neve, a felhasználó neve (alapértelmezett név: *SPCeaUser*), valamint a felhasználó jelszava (alapértelmezett jelszó: *SPCea*).

Az adatbázis létrehozásához szükséges SQL szkriptet tartalmazó fájlok a telepítés után a programkönyvtár SQL/Oracle alkönyvtárában található meg, illetve a www.hns.eu/spc címről is letölthetők.

- **MySQL adatbázis**

MySQL adatbázis használata esetén meg kell adni az SQL kiszolgáló eléréséhez létrehozott ODBC DSN nevét, a katalógus nevét (alapértelmezett név: *SPCea*), a felhasználó nevet (alapértelmezett név: *SPCeaUser*), valamint a felhasználó jelszavát (alapértelmezett jelszó: *SPCea*).

Az adatbázis létrehozásához szükséges SQL szkript fájl a telepítés után a programkönyvtár SQL/MySQL alkönyvtárában található meg, illetve a www.hns.eu/spc címről is letölthető.

Figyelem!

Az adatbázis létrehozását, illetve szükség esetén a megadandó, a fenti alapértelmezettektől esetlegesen eltérő paramétereket kérje az Ön adatbázisát üzemeltető helyi adatbázis-adminisztrátortól vagy a rendszergazdától!

Megjegyzés

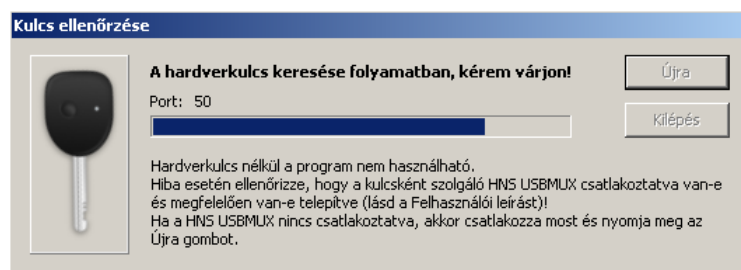
Amennyiben a programnak nem az SQL változatát használja, akkor kizárólag a Microsoft Access adatbázis típus kijelölésére van lehetősége.

Az adatbázis beállítása után a '**Beállítás ellenőrzése**' gombot kell megnyomni, aminek hatására a program megpróbál kapcsolódni az adatbázishoz. Sikertelen kapcsolódás esetén a program hibaüzenetet jelenít meg. Hiba esetén le kell ellenőrizni a megadott beállításokat, és ha szükséges, módosítani kell azokat, vagy pedig külső eszközökkel vagy a rendszergazda segítségét kérve ellenőrizni kell, hogy a kijelölt adatbázis pillanatnyilag rendelkezésre áll-e / elérhető-e.

Az adatbázis beállítások érvényre juttatásához a program újraindítására van szükség, amely a '**Beállítások mentése és a program újraindítása**' gomb megnyomásával tehető meg.

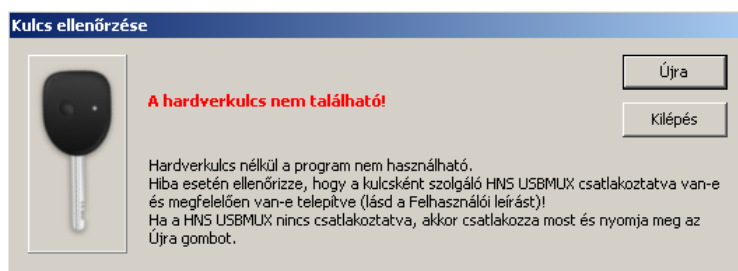
Amennyiben nem a program ingyenes változatával rendelkezik, akkor a program használatához hardverkulcs (HNS USBMUX-4) szükséges. A program induláskor ellenőrzést végez, hogy a hardverkulcs rendelkezésre áll-e (csatlakoztatva van-e a géphez, illetve telepítve van-e, lásd még *Az illesztőegység telepítése* című fejezetet).

Amennyiben a hardverkulcs ugyanarra a portra van csatlakoztatva, mint a program előző használata alkalmával, akkor az ellenőrzés gyorsan megtörténik, és arról visszajelzés a képernyőn nem látható. Ellenkező esetben az ellenőrzés státusza a képernyőn megjelenő ablakban követhető nyomon.



6. ábra: Hardverkulcs ellenőrzése

Ha a hardverkulcs nem található, akkor erről egy hibaüzenet jelenik meg a képernyőn.

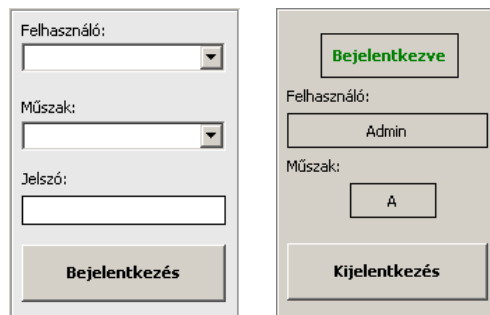


7. ábra: Hardverkulcs nem található

Ebben az esetben a hardverkulcsot csatlakoztatni és/vagy telepíteni szükséges, majd az 'Újra' gomb megnyomásával van lehetőség az ismételt ellenőrzésre.


A hardverkulcs meglétét használat közben is rendszeres időközönként ellenőrzi a program, és annak hiánya esetén szintén a fenti hibaüzenet jelenik meg.

Elindítás / újraindítás után a képernyőn a program főablaka jelenik meg, amelynek a bal felső sarkában kell bejelentkezni az előzőleg kijelölt adatbázisba. A bejelentkezéshez felhasználónév és jelszó megadására van szükség, lásd a 'Felhasználók' funkció ismertetésénél. A műszakazonosító megadását külön lehet szabályozni, annak megadását szükség esetén kötelezővé lehet tenni, lásd a 'Beállítások' - 'Műszak beállítások' funkciót. A felhasználónév és a műszakazonosító listából választható ki, a listákban nem szereplő érték megadására nincs lehetőség, kivéve a műszakazonosító esetében, amennyiben nincs ilyen lista létrehozva.



8. ábra: A program bejelentkezési felülete bejelentkezés előtt és után

Amennyiben a programot első alkalommal, még a felhasználó nyilvántartás létrehozása előtt, indítjuk el, akkor az alábbi rendszeradminisztrátori felhasználónév és jelszó megadásával tudunk belépni az adatbázisba:

 Felhasználónév: **Admin**
 Jelszó: **admin**

Figyelem!

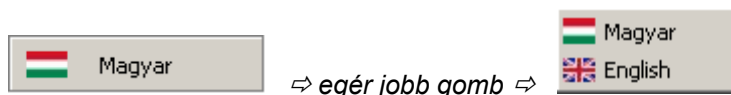
A program használatba vétele után javasolt a rendszeradminisztrátori jelszó azonnali módosítása!

Hibás jelszó megadása esetén a program hibaüzenetet jelenít meg a státuszszorban.

A program a felhasználónév alapján azonosítja a hozzáférési szintet, majd az adott hozzáférési szinthez tartozó jogosultságok beállításával belépteti a felhasználót az adatbázisba.

2.3 A program nyelvi környezete

A program több nyelven is működtethető. A program elindítása után megjelenő főablak bal alsó sarkában látható az aktuálisan kiválasztott nyelv és a használni kívánt nyelv átállítására is itt van lehetőség. Amennyiben valamelyik funkció éppen használatban van, akkor a nyelv átállítása előtt abból ki kell lépni az almenü jobb szélén található '>' gomb, az adatbevitel funkcióból pedig a 'Mégsem' gomb megnyomásával. A nyelv módosításához az aktuálisan használt nyelvet megjelenítő mező fölött az egér jobb gombjával kell kattintani, majd a megjelenő menüben ki kell választani a használni kívánt nyelvet.



9. ábra: A program nyelvének kiválasztása

2.4 A program súgója

A program főablakának bal alsó sarkában található  ikon segítségével lehetőség van a program felhasználói dokumentációjának megnyitására az alábbiak szerint.



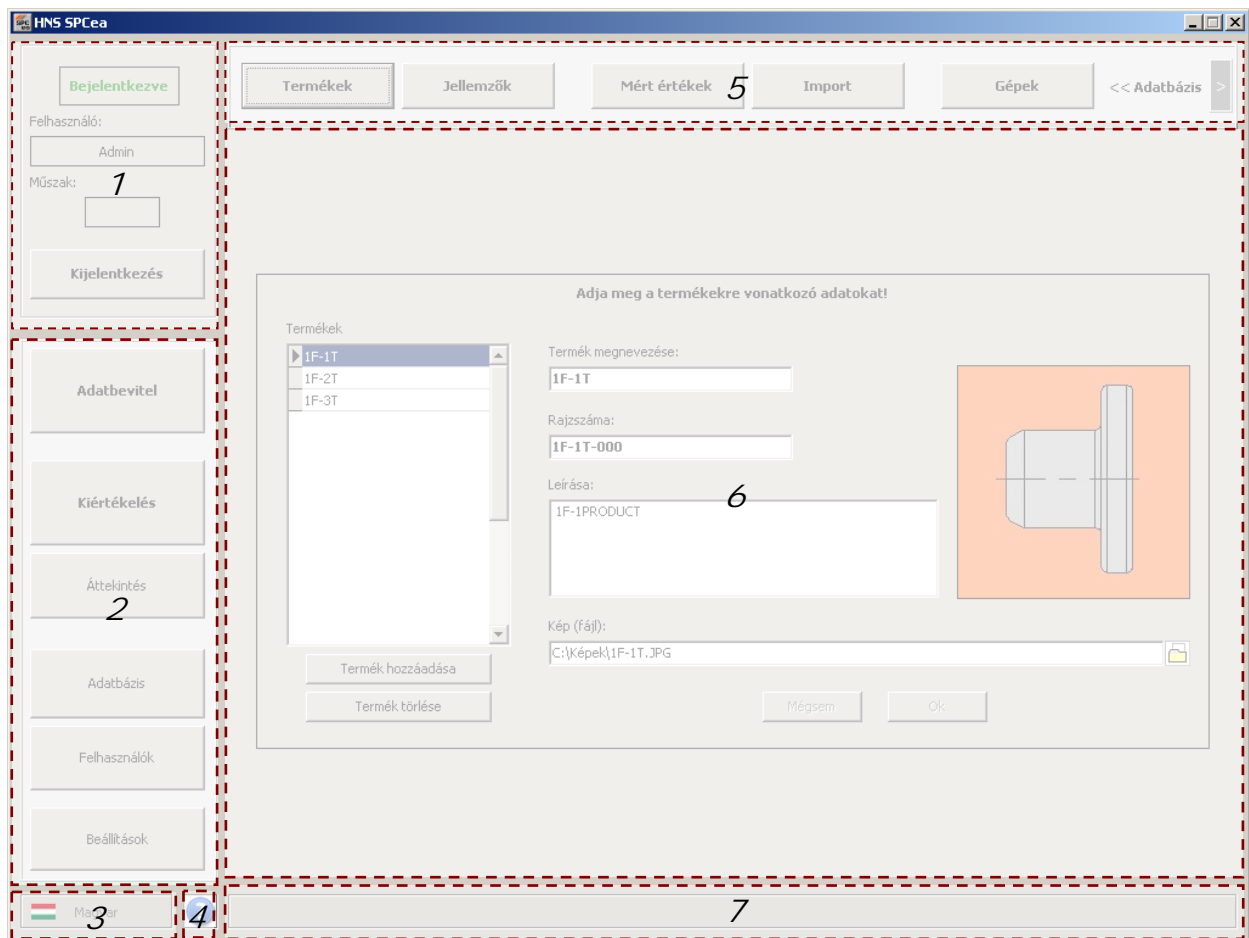
⇒ egér bal gomb ⇒ **Felhasználói dokumentáció**



⇒ Shift + egér bal gomb ⇒ **Segédlet a program megismeréséhez**

2.5 A program kezelői felülete

A program főablaka az alábbi területekből áll.




10. ábra: A program kezelői felülete

1. Bejelentkezési terület
A felhasználói be- és kijelentkezés funkciókat tartalmazó terület.
2. Főmenü
A program funkciói logikai csoportokba rendezve. Az egyes funkciócsoportok elérése a főmenü megfelelő gombjának megnyomásával lehetséges.
3. Programnyelv választás
A kiválasztott nyelv megjelenítése, illetve másik nyelv kiválasztása és váltás a másik nyelvű megjelenítésre.
4. Súgó
A program felhasználói dokumentációjának megjelenítése.
5. Almenü
A főmenüben kiválasztott csoportba tartozó funkciók. Az funkciókat az adott gombra kattintva lehet elérni.

Az almenü jobb szélén található  gomb megnyomásával lehet a főablakba visszalépni.

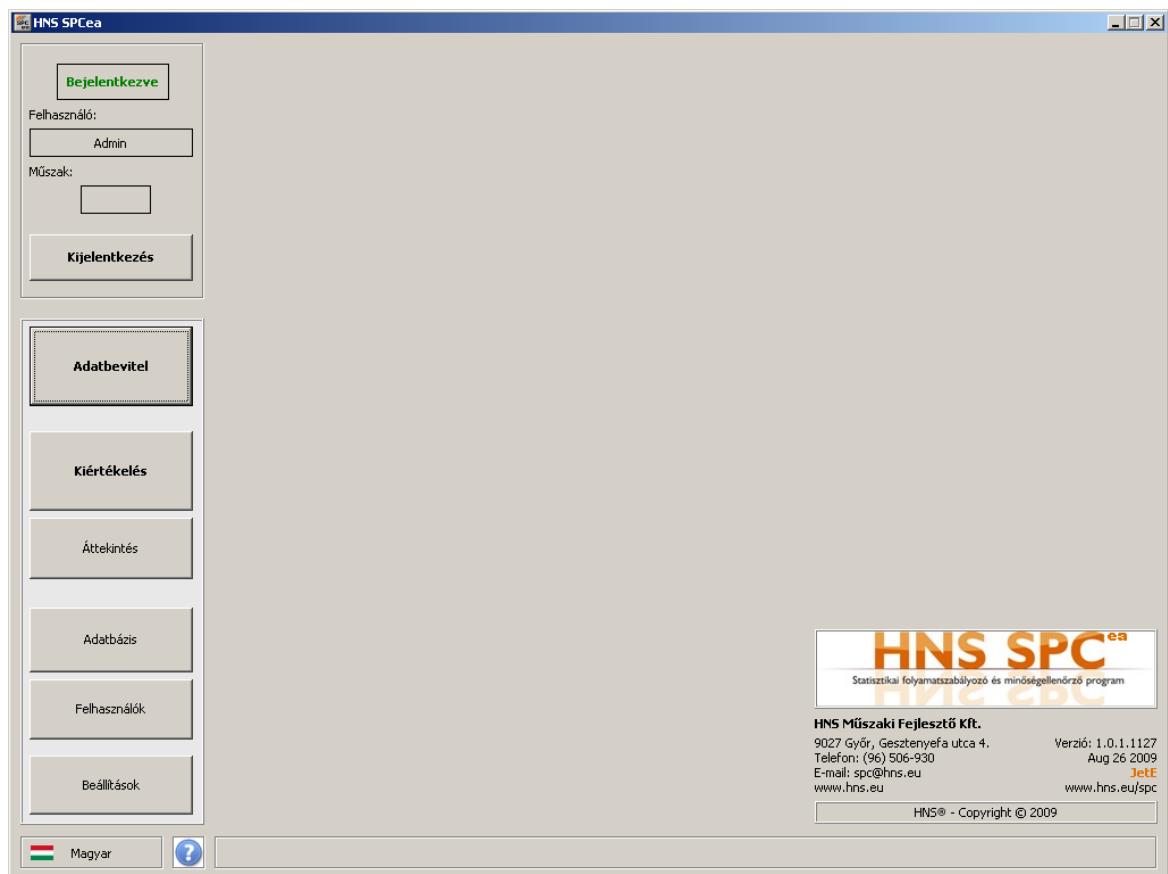
6. Munkaterület
Speciálisan a kiválasztott funkcióhoz tartozó munkaterület. Amennyiben nincs funkció kiválasztva, akkor a program logója és főbb adatai láthatók.
7. Státuszszor
A program üzeneteinek, valamint egyes feldolgozási folyamatok státuszának megjelenítésére szolgáló terület.

A programból a szokásos módon, az ablak jobb felső sarkában található  gomb megnyomásával, tehát az ablak becsukásával lehet kilépni (a programból bármikor ki lehet lépni, kilépés előtt nem feltétlenül kell kijelentkezni).

2.6 A program funkcióinak áttekintése

Jelen dokumentáció a legmagasabb, mérnöki hozzáférési szint funkcióit tárgyalja, mivel ezen a szinten a program valamennyi szolgáltatása rendelkezésre áll.

A program - mérnöki szintű bejelentkezést követően megjelenő - főablaka az alábbi ábrán látható.



11. ábra: A program főablaka a mérnöki szintű bejelentkezést követően

A program főablakának jobb alsó sarkában láthatók a programtámogatás elérhetőségei, a program verziószáma és kiadásának dátuma.

A program funkciói logikai csoportokba vannak rendezve. Az egyes csoportok a főablak bal szélén található gombok segítségével nyithatók meg, majd az azon belüli funkciók (ahol ilyenek vannak) az ablak felső részén található gombok megnyomásával érhetők el. Az egyes funkciók megnevezései és tartalmuk sorrendben az alábbiak.

Kijelentkezés - az aktuális felhasználó kijelentkezése.

Adatbevitel - adatbevitel az adatbázisban szereplő bármely jellemzőre, majd az adott jellemző aktuális szabályozó kártyájának megjelenítése.

Kiértékelés

- **Adatok kijelölése** - a kiértékelni kívánt jellemző és időszak kijelölése, esetlegesen szűrési feltételek megadása.
- **Mért érték diagram** - a kijelölt jellemző kijelölt időszak alatt rögzített mért értékeinek megjelenítése oszlop- vagy pontdiagramon.
- **Hisztogram** - a kijelölt jellemző kijelölt időszak alatt rögzített mért értékeinek ábrázolása hisztogramban (gyakorisági diagramban).
- **Szabályozókártya** - a kijelölt jellemző kijelölt időszak alatt rögzített mintáinak ábrázolása szabályozókártyán, a folyamat kiértékelési eredményeinek megjelenítésével és automatikus OoC elemzéssel.
- **Export** - a kijelölt jellemző kijelölt időszak alatt rögzített mért értékeinek exportálása szövegfájlba.

Áttekintés

- **Folyamat állapotok** - az adatbázisban szereplő egyes jellemzők státuszainak (stabil / nem stabil folyamat) és számítási eredményeinek áttekintése az aktuális szabályozó kártya automatikus kiértékelése alapján.
- **Termék-pareto** - Pareto elemzés készítése az egyes termékekhez tartozó jellemzőkről a túréson kívüli mért értékek száma vagy aránya alapján.

Adatbázis

- **Termékek** - termékek létrehozása, módosítása vagy törlése.
- **Jellemzők** - jellemzők létrehozása, módosítása vagy törlése.
- **Mért értékek** - az adatbázisban rögzített mért értékek listázása, módosítása vagy törlése.
- **Import** - mért értékek importálása szövegfájlból az adatbázisba.
- **Gépek** - gépek létrehozása, módosítása vagy törlése.

Felhasználók - a felhasználó-nyilvántartás karbantartása: felhasználók hozzáadása, módosítása vagy törlése, jelszómódosítás.

Beállítások

- **Adatbázis beállítások** - használni kívánt adatbázis kiválasztása, szükséges beállítások megadása.
- **Műszak beállítások** - műszakazonosításra vonatkozó beállítások megadása.

2.7 Hozzáférési jogosultságok kiosztása

Funkció	Hozzáférési szint	
	Mérnök	Operátor
Bejelentkezés		
Kijelentkezés	✓	✓
Adatbevitel	✓	✓
Kiértékelés	✓	✓
Adatok kijelölése	✓	✓
Mért érték diagram	✓	✓
Hisztogram	✓	✓
Szabályozó kártya	✓	✓
Export	✓	✓
Áttekintés	✓	-
Folyamat állapotok	✓	-
Termék-pareto	✓	-
Adatbázis	✓	-
Termékek	✓	-
Jellemzők	✓	-
Mért értékek	✓	-
Import	✓	-
Gépek	✓	-
Felhasználók	✓ ¹	✓ ²
Beállítások	✓	-
Adatbázis beállítások	✓	-
Műszak beállítások	✓	-

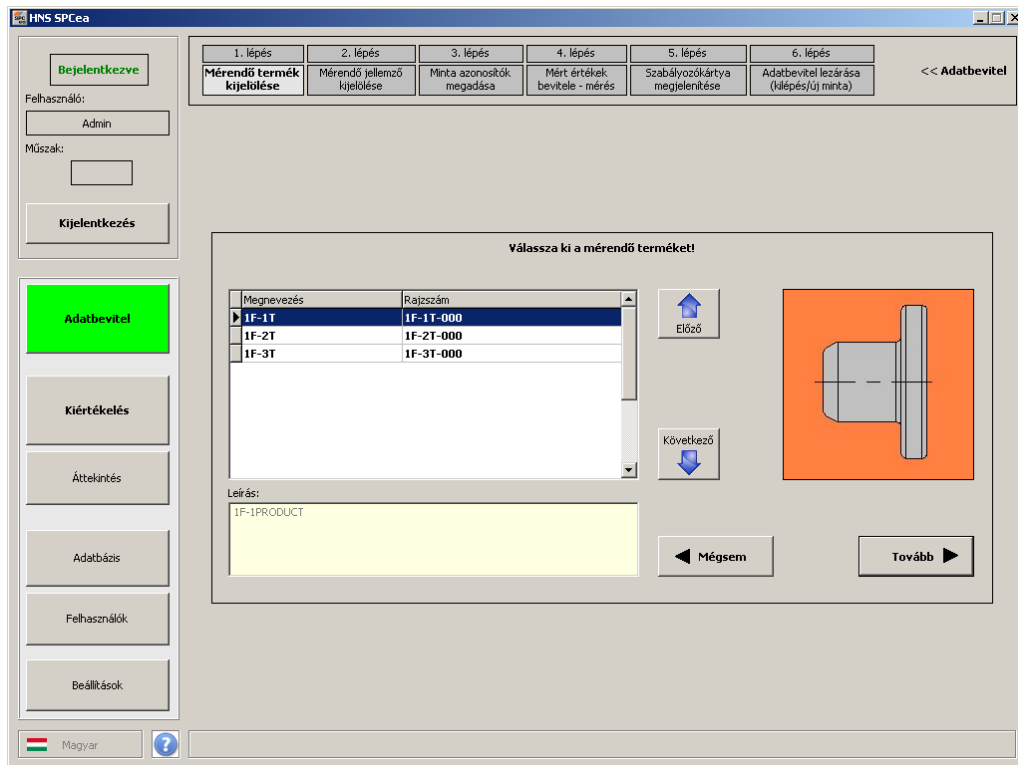
¹: A jogosultság a saját, és az operátori szintű felhasználók adatainak módosítására terjed ki.

²: A jogosultság kizárólag a saját jelszó módosítására terjed ki.

3 A program funkciói

3.1 Adatbevitel

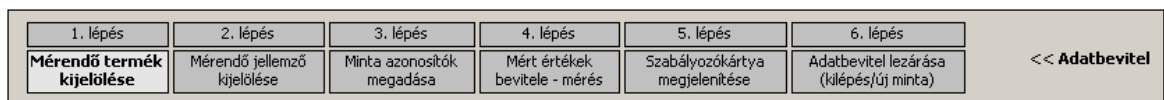
Új minta bevitel a főmenü '**Adatbevitel**' menüpontjában kezdeményezhető.



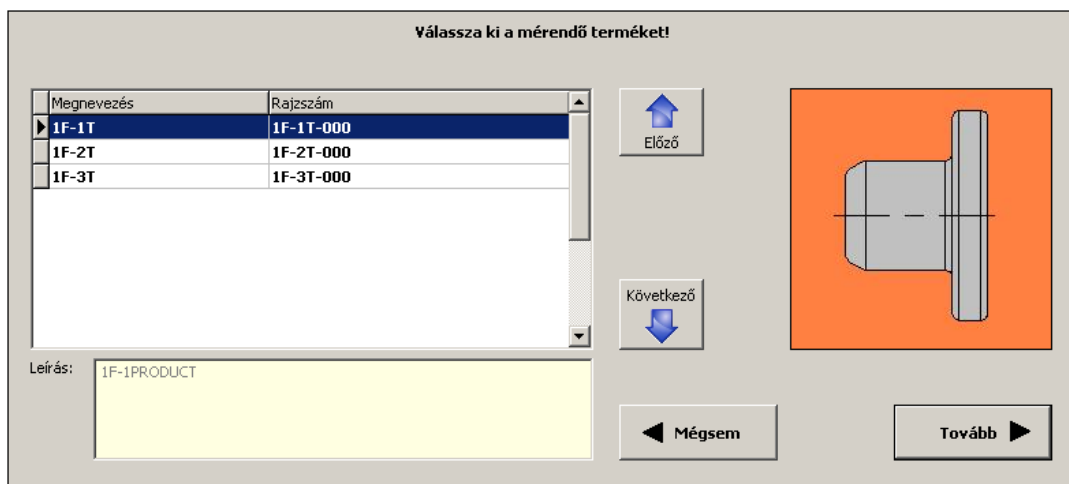
12. ábra: Adatbevitel

Ehhez a menüponthoz nem tartozik almenü, ebben a funkcióban a program lépésről-lépésre végigvezeti a felhasználót az adatbevitel végrehajtásának lépésein.

3.1.1 Mérendő termék kijelölése



Az adatbevitel első lépése annak a **terméknek** a **kijelölése**, amelynek valamelyik jellemzőjét mérni fogjuk.



13. ábra: A mérendő termék kijelölése

Az adatbázisban található termékek listázása az egyes termékek megnevezésének és rajkszámának megjelenítésével történik. A megjelenített termékek közül az '**Előző**' és a '**Következő**' gombok, a billentyűzet

fel-le nyilai vagy az egér segítségével lehet választani. A lista alatt az éppen kijelölt termék leírása, jobb oldalon pedig az adott termékhez rendelt ábra (képfájl tartalma) jelenik meg.

Megjegyzés

A termékek megadását lásd az 'Adatbázis' - 'Termékek' menüpont leírásánál!

A termék kijelölését követően a '**Tovább**' gombbal lehet továbblépni, az adatbeviteli folyamat pedig a '**Mégsem**' gomb megnyomásával szakítható meg.

3.1.2 Mérendő jellemző kijelölése

1. lépés	2. lépés	3. lépés	4. lépés	5. lépés	6. lépés	<< Adatbevitel
Mérendő termék kijelölése	Mérendő jellemző kijelölése	Minta azonosítók megadása	Mért értékek bevitel - mérés	Szabályozókártya megjelenítése	Adatbevitel lezárása (kilépés/új minta)	

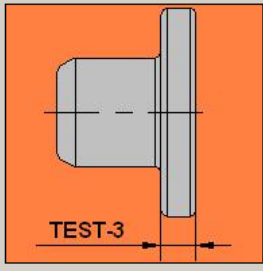
Az adatbeviteli folyamat második lépése az előzőleg kiválasztott termék **mérendő jellemzőjének kijelölése**.

Válassza ki a mérendő jellemzőt!

Megnevezés	Mértékegység	Mintanagyság
TEST-1	mm	5
TEST-10	%	3
TEST-11	%	3
TEST-12	mm	5
TEST-13	mm	5
TEST-2	mm	5
TEST-3	mm	7
TEST-4	mm	5
TEST-5	Nm	5

↑
Előző

↓
Következő



← Vissza
Tovább →

14. ábra: A mérendő jellemző kijelölése

A kiválasztott termékhez tartozó jellemzők listájában az egyes jellemzők megnevezései, az egyes jellemzőkhöz rendelt mértékegység és mintanagyság látható. A jellemzők közül az '**Előző**' és a '**Következő**' gombok, a billentyűzet fel-le nyilai vagy az egér segítségével lehet választani. Az ablak jobb oldalán az adott jellemzőhöz rendelt ábra (képfájl tartalma) jelenik meg.

Megjegyzés

A jellemzők megadását lásd az 'Adatbázis' - 'Jellemzők' menüpont leírásánál!

A jellemző kijelölését követően a '**Tovább**' gombbal lehet továbblépni, a termék kijelölés ablakhoz pedig a '**Vissza**' gomb megnyomásával lehet visszalépni.

3.1.3 Mintaazonosítók megadása

1. lépés	2. lépés	3. lépés	4. lépés	5. lépés	6. lépés	<< Adatbevitel
Mérendő termék kijelölése	Mérendő jellemző kijelölése	Minta azonosítók megadása	Mért értékek bevitel - mérés	Szabályozókártya megjelenítése	Adatbevitel lezárása (kilépés/új minta)	

A mért értékek bevitel előtt lehetőség van különböző, a **mintához** rendelendő **azonosítók megadására**. A program az adatbázisban az adott mintához rendelve eltárolja az itt megadott azonosítókat, amelyeket majd az adatok kiértékelésekor szűrési feltételként lehet használni.

Adja meg a mintához rendelendő azonosítókat!

Mintavételi idő: 2009.06.26. 13:31:14	Gép: 15-2G 15-1G 15-2G 15-3G	Tétel: 123456-02 123456-01 123456-02
Műszak: A B C D	Előző Következő	Előző Következő
Vissza		Tovább

15. ábra: Mintaazonosítók megadása

A **mintavételi idő** mezőt a program automatikusan kitölti, amely operátori szinten nem módosítható (mérnöki szinten a mintavételi idő tetszőlegesen módosítható).

A műszak azonosító a **műszak** listában szereplő - mérnöki szinten felvett - listából választható ki. Műszak azonosítóként a listában szereplő műszak azonosítók valamelyike adható meg, amennyiben ilyen lista nincs létrehozva, akkor tetszőleges műszak azonosító használható. Amennyiben a műszak azonosítót a felhasználó belépéskor megadta, akkor a program automatikusan kitölti ezt a mezőt, és ebben az esetben ez az érték itt már nem is módosítható. Azt, hogy a műszak azonosító minden esetben a minta kötelezően megadandó adata legyen, azt az 'Adatbevitelkor a műszak azonosító megadása kötelező' kapcsoló bekapcsolásával biztosíthatjuk, amely a 'Beállítások' - 'Műszakok' menüpontban található.

Megjegyzés

A műszak azonosítók listájának létrehozását és a műszak azonosító megadására vonatkozó beállítási lehetőségeket lásd az 'Beállítások' menü 'Műszakok' menüpontjának leírásánál!

A **gép** azonosító beviteléhez szintén egy előre, mérnöki szinten felvett lista szükséges. Azt, hogy a gép azonosítót minden esetben kötelező legyen megadni, azt az 'Adatbevitelkor a gép azonosító megadása kötelező' kapcsoló bekapcsolásával biztosíthatjuk, amely az 'Adatbázis' - 'Gépek' menüpontban található.

Megjegyzés

A gép azonosítók listájának létrehozását és a gép azonosító megadására vonatkozó beállítási lehetőségeket lásd az 'Adatbázis' menü 'Gépek' menüpontjának leírásánál!

A **tételazonosító** egy tetszőlegesen megadható, legfeljebb 16 karakter hosszúságú azonosító. Az ablakban látható lista lehetőséget biztosít az adott jellemzőhöz korábban megadott tételazonosítók listájából történő választásra is. Ha új, eddig még nem használt tételazonosítót adunk meg, akkor az adott jellemző következő mérése alkalmával már ez az új, az előző adatbevitelkor megadott azonosító is meg fog jelenni a listában.

Amennyiben egymás után több minta adatainak bevitelét végezzük el ugyanazon termék egy vagy több jellemzőjére (az adatbevitel között nem lépünk vissza a termék kiválasztó ablakig), akkor a program a mintavételi idő kivételével az utolsóként megadott mintaazonosítókat automatikusan felkínálja.

A mintaazonosítók megadását követően a '**Tovább**' gombbal lehet továbblépni, a jellemző kijelöléshez a '**Vissza**' gomb megnyomásával lehet visszalépni.

3.1.4 Mért érték bevitele

1. lépés Mérendő termék kijelölése	2. lépés Mérendő jellemző kijelölése	3. lépés Minta azonosítók megadása	4. lépés Mért értékek bevitel - mérés	5. lépés Szabályozókártya megjelenítése	6. lépés Adatbevitel lezárása (klépés/új minta)	<< Adatbevitel
--	--	--	---	---	---	----------------

A mért érték beviteli ablakban egyszerre egy minta bevitelére van lehetőség.

Végezze el a minta mérését és az adatbevitt!

Termék		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Darab</th> <th>Mért érték</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Darab	Mért érték	1		2		3		4		5		6		7		<div style="text-align: center;">130,17</div>	
Darab	Mért érték																			
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
Megnevezés:	1F-1T																			
Rajkszám:	1F-1T-000	<div style="text-align: center;">Mérés [F12]</div>		<div style="text-align: center;">Minta mentése</div>																
Jellemző																				
Megnevezés:	TEST-3	<div style="text-align: center;">Előző</div>		<div style="text-align: center;">Következő</div>																
Mértékegység:	mm																			
Tűrés:	AH: 129.90 FH: 130.25	<div style="text-align: center;">Tovább</div>																		
Mérőeszköz:	HNS SMUX (Digimatic)																			
port:	COM1	<div style="text-align: center;">Vissza</div>																		
csatorna:	0																			

16. ábra: Mért érték bevitele

Az ablak bal oldali részén az előzőleg kiválasztott termék és jellemző fontosabb adatai és beállításai láthatók. Az ablak jobb szélén pedig az adott termékhez és az adott jellemzőhöz megadott ábrák (képfájlok tartalma) jelennek meg. Amennyiben a kiválasztott termékhez és a kiválasztott jellemzőhöz is megadtunk ábrát, akkor a két ábrát a program váltakozva jeleníti meg.

A mért érték beviteli rész az adott jellemzőre beállított mintanagyságnak megfelelő számú beviteli mezőből, *xi/mx-mR/ms* kártyák esetén pedig a speciális mintaképzési eljárásból kifolyólag egyetlen beviteli mezőből áll. A mért értékek bevitele tetszőleges sorrendben történhet, illetve bármelyik már bevitt mért érték tetszőlegesen módosítható - újramérhető. A mért érték bevitelére szolgáló mezők között az '**Előző**' és a '**Következő**' gombok, a billentyűzet fel-le nyilai vagy az egér segítségével lehet váltani.

A mért érték beviteli ablakba való belépéskor a program elvégzi a kijelölt mérőeszköz ellenőrzését (az illesztőegység és a mérőeszköz csatlakoztatva van-e, a mérőeszköz be van-e kapcsolva). A mért érték bevitele a '**Mérés**' gomb, a billentyűzet '**F12**' gombjának, a mérőeszköz adatbeviteli gombjának vagy az illesztőegységhez csatlakoztatott lábkapcsolónak a megnyomásával történhet. Ha a kijelölt mérőeszköz nem érhető el vagy valamilyen ok folytán éppen nem csatlakoztatható, akkor a mért értékek kézzel, a billentyűzet használatával is bevitelők. A mérőeszköz ellenőrzését a '**Mérőeszköz bekapcsolása**' gomb megnyomásával ismételtelen el lehet végeztetni a programmal, amire akkor lehet szükség, ha például időközben sikerült elhárítani a hibát.

Abban az esetben, ha a mérőeszköz rendben működik és a program a szükséges ellenőrzéseket sikeresen elvégezte, akkor a mérőeszköz által mutatott érték tűréshatárokhoz képesti elhelyezkedése egy oszlopdiagramban folyamatosan látható lesz. Tűrésen kívüli mért érték esetén az oszlop színe piros, a tűréstartomány tűréshatárokhoz közeli egyharmadnyi részébe eső mért érték esetén sárga, egyébként pedig zöld. A sárga oszlopszín (figyelmeztetés) egyoldalas tűrés esetén nem értelmezett.

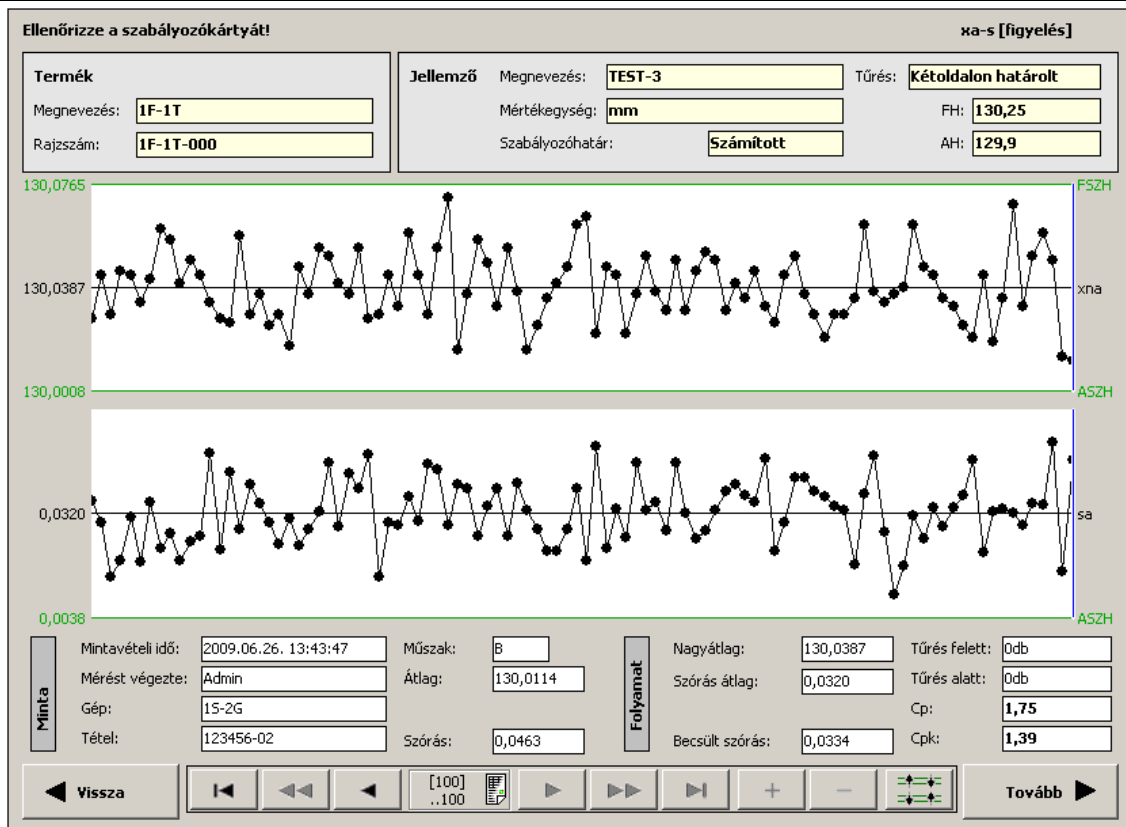
A minta összes mért értékének bevitelét követően az adatokat a '**Minta mentése**' gomb megnyomásával lehet rögzíteni az adatbázisban.

A minta rögzítése után a '**Tovább**' gombbal lehet továbblépni. A mintaazonosító beviteli ablakhoz a '**Vissza**' gomb megnyomásával lehet visszalépni, de ez a gomb csak az adatok mentéséig aktív, valamint megnyomása esetén az addig bevitt mért értékek elvesznek.

3.1.5 Szabályozókártya megjelenítése

1. lépés	2. lépés	3. lépés	4. lépés	5. lépés	6. lépés	<< Adatbevitt
Mérendő termék kijelölése	Mérendő jellemző kijelölése	Minta azonosítók megadása	Mért értékek bevitele - mérés	Szabályozókártya megjelenítése	Adatbevitt lezárása (klépés/új minta)	

Az új minta rögzítését követően a program elvégzi az adott folyamat kiértékelését és megjeleníti az aktuális szabályozókártyát, illetve a fontosabb kiértékelési eredményeket, például a folyamatképességi indexek értékeit.



17. ábra: Szabályozókártya megjelenítése

Az ablak felső részén a termék és a jellemző fontosabb azonosító és beállítási adatai láthatók.

A szabályozókártyán megjelenített pontok száma a szabályozókártya méretként beállított értéknek megfelelő.

Megjegyzés

A jellemzőkre vonatkozó beállítási értékek megadását lásd az 'Adatbázis' menü 'Jellemzők' menüpontjának leírásánál!

A program automatikusan elvégzi az ábrázolt szabályozókártya kiértékelését és a szabályozókártyán esetlegesen előforduló Out of Control eseteket piros színnel jelöli.

Alapesetben a középvonal, a szabályozóhatárok - ábrázolási módtól függően a tűréshatárok - számszerű értékeinek és jelöléseiknek a megjelenítése a tényleges értéküknek megfelelő pozícióban, vagyis az ábrázolt vonallal egy pozícióban történik. Ha valamely értékek nem láthatók, mert például átfedésben vannak egymással, akkor mozgassuk az egérmutatót a feliratokat tartalmazó ablakrész fölé, mert ilyenkor program áthelyezi az értékeket az adott diagram közepére, azok nagyság szerinti sorrendjében és így azok olvashatóvá válnak.

A kártya alatti részen a fontosabb mintaadatok és az adott folyamatra vonatkozó fontosabb kiértékelési eredmények láthatók.

Mintára vonatkozó adatok

- **Mintavételi idő:** az adott minta bevitelének ideje.
- **Mérést végezte:** a minta bevitelét végző felhasználó azonosítója.
- **Gép:** a mintához rögzített gépezonosító.
- **Tételazonosító:** a mintához rögzített tételazonosító.
- **Műszak:** a mintához rendelt műszakazonosító.
- **Átlag:** a mintába tartozó mért értékek alapján számított mintaátlag vagy egyedi érték kártya esetén a mintához tartozó egyedi érték.
- **Szórás / terjedelem:** a szabályozókártya fajtájától függően a minta szórása vagy terjedelme, azaz a mintába tartozó mért értékekből számított szórás vagy terjedelem.

Folyamatra vonatkozó adatok


- **Nagyátlag:** a szabályozókártyán szereplő minták átlagainak vagy egyedi érték kártya esetén az egyedi értékeinek átlaga.

- **Terjedelemátlag / szórásátlag:** a szabályozókártya fajtájától függően a szabályozókártyán szereplő minták terjedelmeinek vagy szórásainak az átlaga.
- **Becsült szórás / szórás:** ha a folyamat stabil, akkor a szabályozókártyán szereplő minták terjedelemátlagából vagy szórásátlagából számított becsült szórás (vagyis a szigma) értéke, ha a folyamat nem stabil, akkor pedig a szabályozókártyán szereplő minták mért értékeiből számított tapasztalati szórás (vagyis az s) értéke.
- **Tűrés felett:** a szabályozókártyán ábrázolt mintákban a felső tűréshatár értékénél nagyobb mért értékek száma, alul határolt tűrés esetén ez az adat nem értelmezett.
- **Tűrés alatt:** a szabályozókártyán ábrázolt mintákban szereplő, az alsó tűréshatár értéknél kisebb mért értékek száma, felül határolt tűrés esetén ez az adat nem értelmezett.
- **Pp / Cp és Ppk / Cpk:** a kártyán ábrázolt folyamatszakra számított folyamatképességi indexek, ha a folyamat stabil, akkor a Pp és Ppk indexek, ha nem stabil, akkor pedig a Cp és Cpk indexek értékei. Egyoldalú tűrés esetén csak a Ppk / Cpk indexet számítja a program.


Figyelem!


A folyamatképességi indexek számítása minden esetben normális eloszlást feltételezve történik.


A kártya egyes pontjait, vagyis az egyes mintákat az egérrel az adott pontra kattintva vagy az ablak alsó részén található navigációs gombok használatával lehet kijelölni.

 : ugrás a szabályozókártya első mintájára.

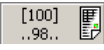
 : ugrás az előző mintára.

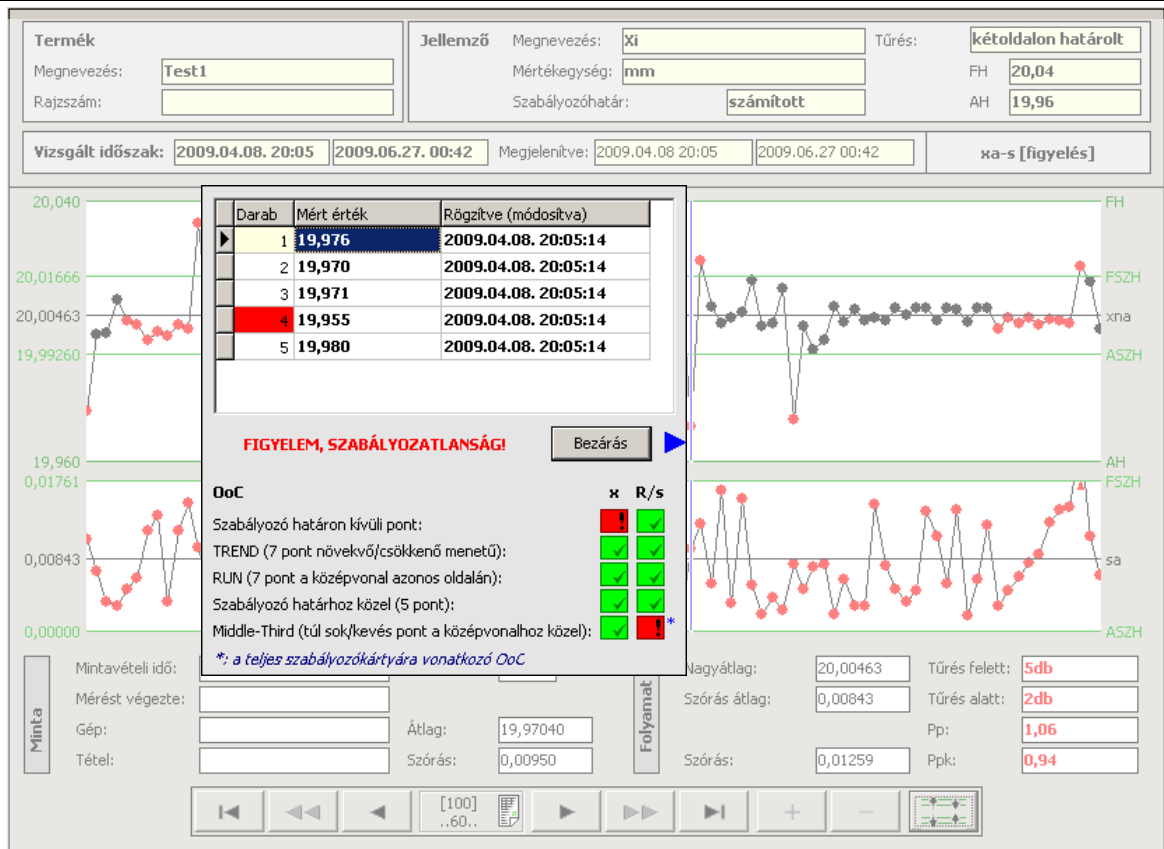
 : ugrás a következő mintára.

 : ugrás a szabályozókártya utolsó mintájára.

A szabályozókártyán lehetőség van arra, hogy az átlag / egyedi érték / mozgó átlag diagram ábrázolási tartományát mindig az éppen ábrázolt mintáknak megfelelő módon válasszuk meg. Az ábrázolási tartomány átváltására a navigációs gombok között található  gomb szolgál, amellyel sorrendben az alábbi ábrázolási módokat lehet váltani:

- FSZH-ASZH: a program alapértelmezett ábrázolási módja, a minták ábrázolása a szabályozási tartományban, vagyis az alsó és a felső szabályozó határok között történik,
- FTH-ATH: a minták ábrázolása a tűréstartományban, vagyis az alsó és a felső tűréshatárok között történik,
- Max-Min: a minták ábrázolása a legnagyobb és a legkisebb minta átlag / egyedi érték / mozgó átlag értékek közötti tartományban történik.

Az éppen kijelölt minta részletes adatai a  gomb segítségével jeleníthetők meg. A gomb felirata felül a szabályozókártyán ábrázolt minták számát, alul pedig az aktuálisan kijelölt minta sorszámát mutatja.



18. ábra: A minta részletes adatai

A minta részletes adatait megjelenítő ablakban láthatók a mintán belüli mért értékek, a rögzítésük (mért érték bevitel) vagy az utolsó módosításuk időpontjával együtt. Amennyiben az adott mintára vonatkozóan szabályozatlanság (Out of Control) fordul elő, akkor a mért érték lista alatt piros színnel megjelölve láthatók az adott mintára vonatkozó OoC esetek.

A lehetséges Out of Control esetek a szabályozókártya mindkét diagramjára vonatkozóan az alábbiak lehetnek:

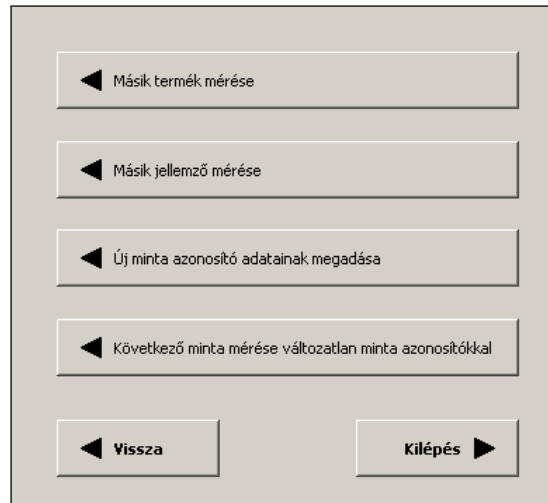
- **Szabályozóhatáron kívüli pont:** a pont az alsó szabályozóhatár alatt vagy a felső szabályozóhatár felett helyezkedik el,
- **TREND:** 7 egymás utáni pont folyamatosan növekvő vagy csökkenő menetű,
- **RUN:** 7 egymás utáni pont folyamatosan a középvonal azonos oldalán helyezkedik el,
- **Szabályozó határhoz közel:** 5 egymás utáni pont a szabályozási tartomány bármelyik szabályozóhatárhoz közeli 1/3 részébe esik,
- **Middle-Third:** a szabályozókártya pontjainak több, mint 89%-a, vagy kevesebb, mint 41%-a esik a szabályozási tartomány középső 1/3 részébe.

A szabályozókártyáról a 'Tovább' gombbal lehet továbblépni, a mért érték beviteli ablakhoz pedig a 'Vissza' gomb megnyomásával lehet visszalépni.

3.1.6 Adatbevitel lezárása

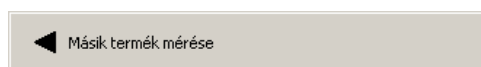
1. lépés	2. lépés	3. lépés	4. lépés	5. lépés	6. lépés	<< Adatbevitel
Mérendő termék kijelölése	Mérendő jellemző kijelölése	Minta azonosítók megadása	Mért értékek bevitele - mérés	Szabályozókártya megjelenítése	Adatbevitel lezárása (kilépés/új minta)	

Az adatbeviteli folyamat utolsó lépéseként a program rákérdez, hogy be szeretnénk-e fejezni az adatok bevételét vagy folytatjuk-e az adatbevitelt a beviteli folyamat valamelyik korábbi fázisába történő visszalépéssel.

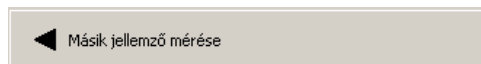


19. ábra: Az adatbevitel lezárása

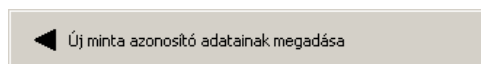
Az új minta bevitele történhet - az utolsóként végrehajtott mintabevitelhez képest:



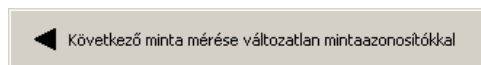
.....: egy másik termékre vonatkozóan,
> visszalépés a '*Mérendő termék kijelölése*' ablakba,



.....: ugyanazon termék másik jellemzőjére vonatkozóan,
> visszalépés a '*Mérendő jellemző kijelölése*' ablakba,



.....: ugyanazon termék ugyanazon jellemzőjére vonatkozóan, de eltérő mintaazonosítókkal,
> visszalépés a '*Minta azonosítók megadása*' ablakba,



.....: ugyanazon termék ugyanazon jellemzőjére vonatkozóan, azonos mintaazonosítókkal,
> visszalépés a '*Mért érték bevitele - mérés*' ablakba.

Az adatbeviteli folyamatból a '**Kilépés**' gombbal lehet kilépni, a szabályozókártya megjelenítéshez pedig a '**Vissza**' gomb megnyomásával lehet visszalépni.

3.2 Kiértékelés

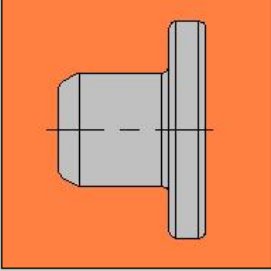
20. ábra: Kiértékelés

Az adatbázisban rögzített minták különböző elemzéseit a főmenü '**Kiértékelés**' menüpontjában jeleníthetők meg.

3.2.1 Adatok kijelölése

Az elemzés első lépése mindig a kiértékelendő **adatok kijelölése**, a kiértékelések fenti menüben látható menüpontjait csak a kiértékelendő adatok kijelölése után engedélyezi a program.

Jelölje ki a kiértékelni kívánt mintatartományt!

Termék: 1F-1T	Rajzszám: 1F-1T-000	
Jellemző: TEST-3	Leírás: 1F-1PRODUCT	
	Tűrés: kétoldalon határolt	Kártyaméret: 125
	FH: 130,25 mm	Kártyafajta: X-s
	AH: 129,9 mm	Kártyatípus: figyelés

Az aktuális szabályozókártya mintáinak kijelölése (az utolsó, egy szabályozókártyányi minta kijelölése)
 Megadott időszakra eső minták kijelölése az időszak megadásával

Kezdő időpont:
 Záró időpont:

Adatok betöltése

Szűrőfeltételek	Operátor:	Műszak:	Gép:	Tétel:
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

21. ábra: Kiértékelendő adatok kijelölése

Az adatok kijelölésének első lépéseként az adatkijelölő ablakban látható legördülő menük segítségével ki kell választani azt a **terméket** és azt a **jellemzőt**, amelyhez tartozó mért értékeket ki szeretnénk értékelni.

A kiválasztó mezők mellett az aktuálisan kijelölt termék és jellemző fontosabb azonosító és beállítási adatai láthatók, a jobb oldali mezőben pedig az adott termékhez vagy jellemzőhöz megadott ábra jelenik meg. Amennyiben a kiválasztott termékhez és a kiválasztott jellemzőhöz is megadtunk képfájlt, akkor a program a két képet váltakoztatva jeleníti meg.

A mintatartomány kijelölésére két lehetőség van:

- az **aktuális szabályozókártya** mintáinak **kijelölése** az utolsó, az adott jellemzőre beállított kártyaméretnek megfelelő, egy szabályozókártyányi minta automatikus kijelölését jelenti,
- **megadott időszakra eső minták kijelölése** pedig az elemezni kívánt időszak kezdő és záró időpontjának megadásával történik.

A második esetben, tehát egy tetszőleges időszak kijelölése esetén lehetőség van a minták megadott mintaazonosítók szerinti szűrésére. Az adott jellemzőhöz az adatbázisban szereplő mintaazonosítókat az **operátor**, **műszak**, **gép** és **tétel** mezőkben listázza a program. Minden listából egy elem választható ki (az egérrel az adott értékre kattintva), de egyszerre több listából, akár az összes listából is választható egy-egy szűrőfeltétel. Ha több szűrőfeltételt is megadunk, akkor azok egymással 'ÉS' logikai kapcsolatban vannak.

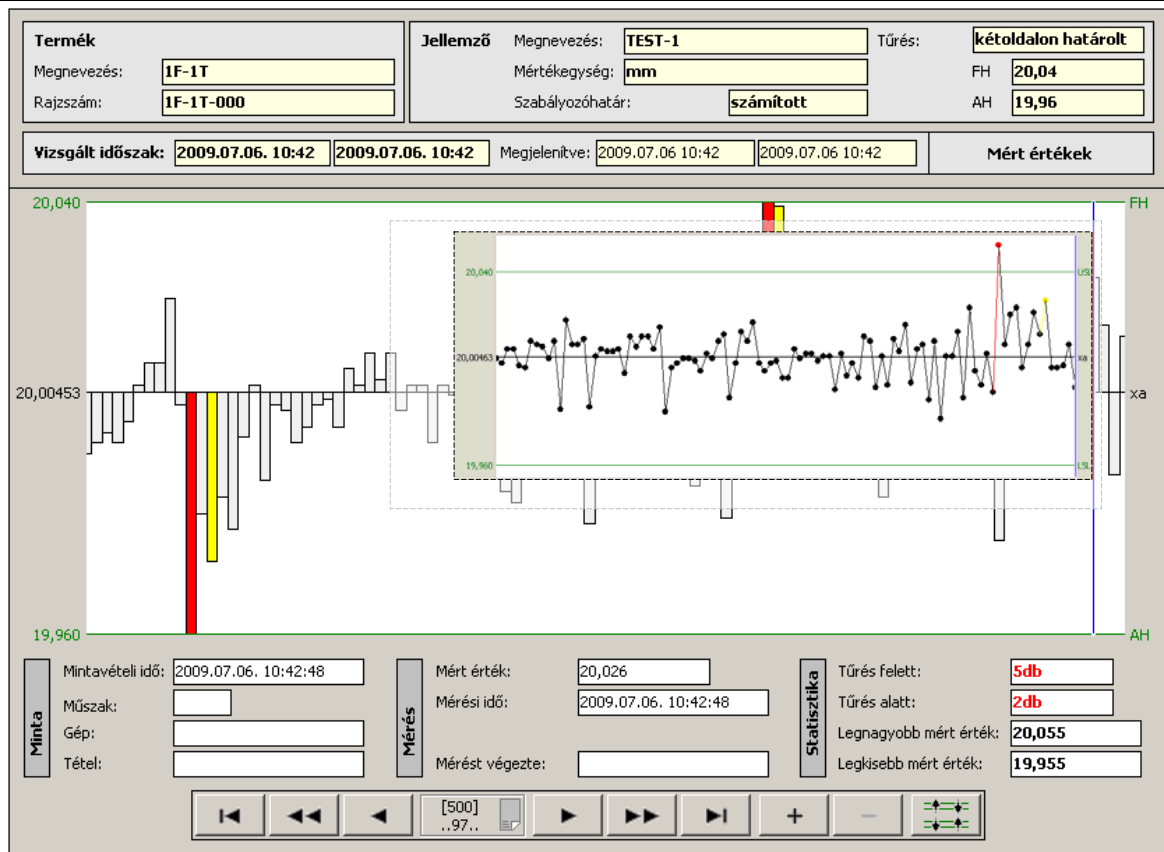
A szükséges időszak és szűrőfeltétel beállítások megadását követően nyomjuk meg az '**Adatok betöltése**' gombot, aminek hatására a program beolvassa a megadott feltételeknek megfelelő mintákat az adatbázisból és engedélyezi a kiértékelés menü további, kiértékelésekre vonatkozó menüpontjait.

Az adatok betöltését követően a státuszsorban megjelenik a beolvasott minták, illetve mért értékek száma.

3.2.2 Mért érték diagram

Adatok kijelölése	Mért érték diagram	Hisztogram	Szabályozókártya	Export	<< Kiértékelés >>
-------------------	---------------------------	------------	------------------	--------	-------------------

A **mért érték diagram** a kijelölt minták mért értékeit ábrázolja oszlop- illetve pontdiagramon.



22. ábra: Mért érték diagram

Az ablak felső részén a kijelölt termék és a kijelölt jellemző fontosabb adatai láthatók. A **vizsgált időszak** mezőben az adatok kijelölésénél megadott kezdő és záró időpont, az utolsó szabályozókártya mintáinak kijelölését választásakor az utolsó szabályozókártya első és utolsó mintájának mintavételi ideje, a **megjelenítve** mezőben pedig a képernyőn éppen látható mintatartomány első és utolsó mintájának mintavételi ideje látható.

Alapértelmezetten a mért érték diagramon egyszerre 100 darab mért érték látható. A képernyőn megjelenített mért értékek száma a **+** **-** gombok segítségével változtatható - egyszerre legalább 100, legfeljebb pedig az elemzésre kijelölt mintákba tartozó mért értékeknek megfelelő számú oszlop jeleníthető meg.

Alapesetben az átlag és a tűréshatárok számszerű értékei és jelölései a tényleges értéküknek megfelelő pozícióban, az ábrázolt vonallal megegyező pozícióban jelennek meg. Előfordulhat, hogy a feliratok nem mindig olvashatók, mert fedésben vannak egymással, ilyenkor mozgassuk az egérmutatót a feliratokat tartalmazó ablakrész fölé, aminek hatására a program áthelyezi a feliratokat a diagram közepére, azok nagyság szerinti sorrendjében, így az értékek leolvashatóvá válnak.

A tűréshatáron kívül eső mért értékeket jelző oszlopok, illetve pontok piros, a tűréstartomány tűréshatárokhoz közeli egyharmad részébe eső mért értékeket jelző oszlopok, illetve pontok pedig sárga színnel jelennek meg. A sárga színnel történő ábrázolás (figyelmeztetés) egyoldalas tűrés esetén nem értelmezett.

A diagram alatti részen a fontosabb adatok és statisztikai eredmények láthatók.

Mintára vonatkozó adatok

- **Mintavételi idő:** az adott minta bevitelének ideje.
- **Műszak:** a mintához rögzített műszakazonosító.
- **Gép:** a mintához rögzített gépazonosító.
- **Tételazonosító:** a mintához rögzített tételazonosító.

Mért értékre vonatkozó adatok


- **Mért érték:** az adott mért érték.
- **Mérési idő:** a mért érték bevitelének ideje.
- **Mérést végezte:** a mérést végző felhasználó azonosítója.


Statisztikai adatok


- **Tűrés felett:** a felső tűréshatár feletti mért értékek darabszáma a kijelölt mintatartományban, alul határolt tűrés esetén ez az adat nem értelmezett.
- **Tűrés alatt:** az alsó tűréshatár alatti mért értékek darabszáma kijelölt mintatartományban, felül határolt tűrés esetén ez az adat nem értelmezett.
- **Legnagyobb mért érték:** a legnagyobb mért érték a kijelölt mintatartományban.
- **Legkisebb mért érték:** a legkisebb mért érték a kijelölt mintatartományban.


Az egyes mért értékeket az egérrel az adott oszlopra kattintva, vagy az ablak alsó részén található navigációs gombok segítségével lehet kijelölni az alábbiak szerint.

 : ugrás a kijelölt mintatartomány első mért értékére.


 : lapozás egy képernyőt hátra.

 : ugrás az előző mért értékre.

 : ugrás a következő mért értékre.

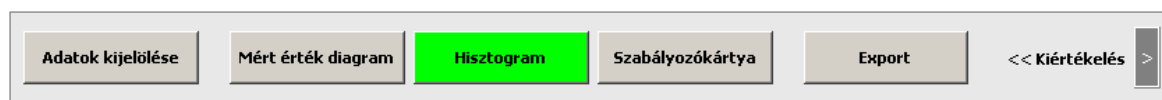
 : lapozás egy képernyőt előre.

 : ugrás a kijelölt mintatartomány utolsó mért értékére.

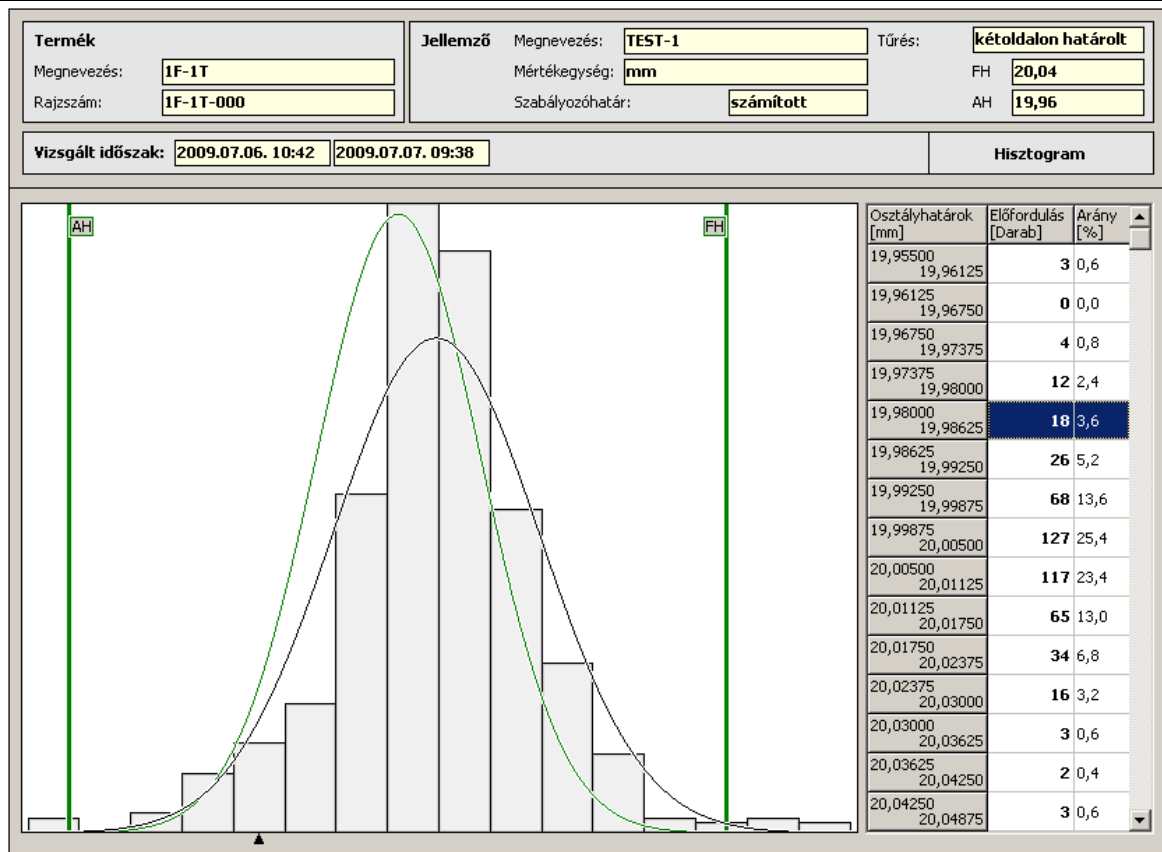
Lehetőség van a mért érték diagram ábrázolási tartományának és ábrázolási módjának változtatására. Az ábrázolási mód a  gomb segítségével, az alábbi sorrendben váltható:

- a mért értékek átlagtól való eltérésének ábrázolása oszlopdiagramon, a tűréstartományban,
- a mért értékek átlagtól való eltérésének ábrázolása oszlopdiagramon, a legnagyobb és a legkisebb mért érték közötti tartományban,
- a mért értékek ábrázolása pontokkal, a tűréstartományban,
- a mért értékek ábrázolása pontokkal, a legnagyobb és a legkisebb mért érték közötti tartományban.

3.2.3 Hisztogram



A **hisztogram** a kijelölt minták mért értékeinek gyakoriság diagramon történő ábrázolását, valamint az elvárt (ideális) és a tényleges sűrűségfüggvény megjelenítését jelenti.



23. ábra: Histogram

Az ablak felső részén a kijelölt termék és a kijelölt jellemző fontosabb azonosító adatai és beállításai láthatók. A **vizsgált időszak** mezőben az adatok kijelölésénél megadott kezdő és záró időpont, ha az utolsó szabályozókártya mintáinak kijelölését választottuk, akkor pedig az utolsó szabályozókártya első és utolsó mintájának mintavételi ideje látható.

Az ablak jobb szélén található táblázat tartalmazza az egyes osztályhatárok értékeit, az adott osztályba eső mért értékek számát, vagyis az abszolút gyakorisági értékeket, valamint az adott osztályba eső mértékeknek a kijelölt mintatartományba eső összes mért érték számához viszonyított arányát (relatív gyakorisági értékeket).

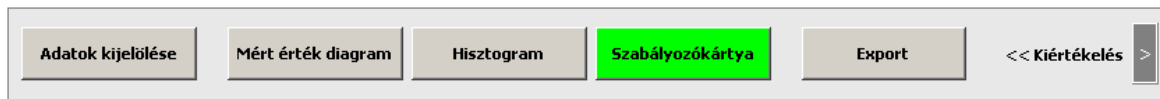
A histogram az egyes osztályokhoz tartozó gyakoriságokat az osztályokba eső mért értékek számával arányos magasságú, illetve területű oszlopokkal ábrázolja. A histogram ábrázolási tartományát a tűréshatárok, valamint a legnagyobb és legkisebb mért értékek közül a szélső értékek határozzák meg. Ha nincs tűrésen kívüli mért érték, akkor az ábrázolási tartomány a tűréstartománnyal fog megegyezni, ha viszont valamelyik vagy mindkét oldalon van tűréshatáron kívüli mért érték, akkor az adott oldalon a legkisebb/legnagyobb mért érték fogja meghatározni az ábrázolási tartomány határát vagy határait.

A táblázat aktuálisan kijelölt sorának megfelelő oszlopot a histogram alatt megjelenő fekete nyíl jelzi, a jelzés együtt mozog a táblázat sorának aktuális kijelölésével. A histogram adott oszlopán kattintva a program automatikusan aktuálisként jelöli ki az adott oszlopnak megfelelő táblázatbeli sort. Ezekkel a lehetőségekkel a histogram vizuálisan és a konkrét értékek alapján is vizsgálható.

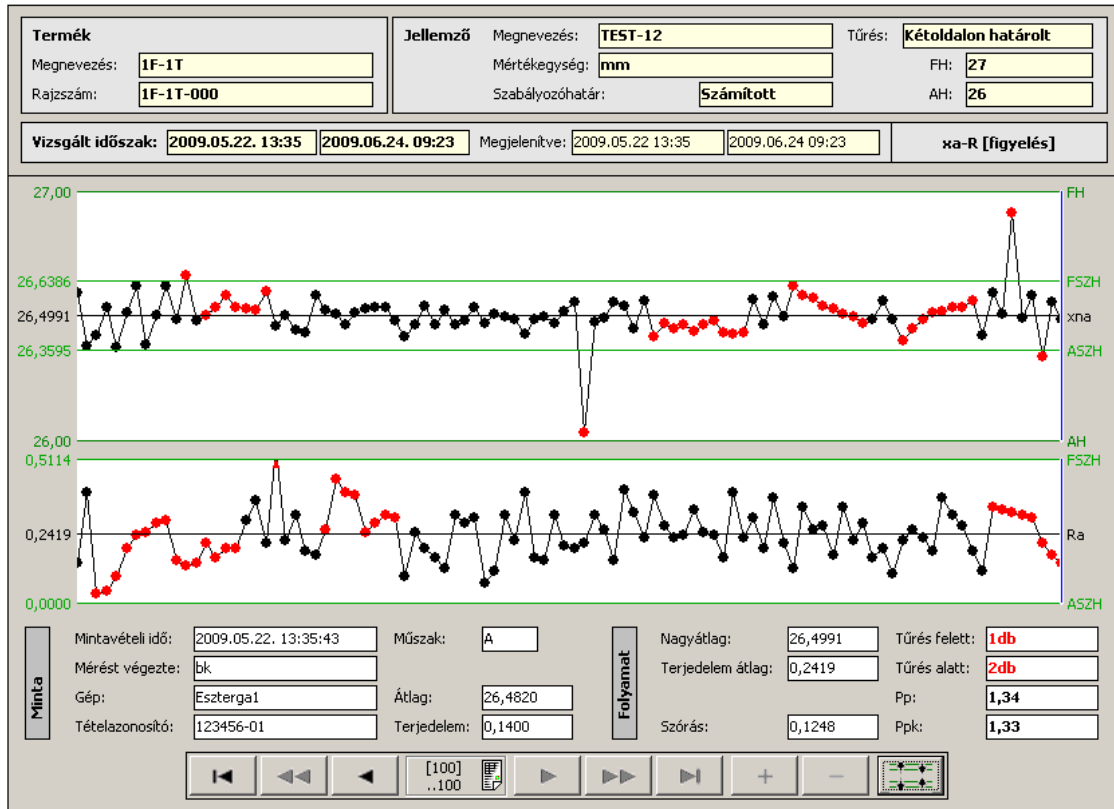
Az ábrán két sűrűségfüggvény látható:

- a fekete vonallal ábrázolt a tényleges adatok alapján számított (tapasztalati) sűrűségfüggvény,
- a zöld vonallal ábrázolt az elvart ideális sűrűségfüggvény (ha $C_p = C_{pk} = 1,33$).

3.2.4 Szabályozókártya



A **szabályozókártya** a kijelölt mintákból számított, az adott jellemző helyzetét és ingadozását mutató statisztikai jellemzők időbeli alakulását ábrázolja.



24. ábra: Szabályozókártya

Az ablak felső részén a kijelölt termék és a kijelölt jellemző fontosabb adatai láthatók. A **vizsgált időszak** mezőben az adatok kijelölésénél megadott kezdő és záró időpont, az utolsó szabályozókártya mintáinak választása esetén az utolsó szabályozókártya első és utolsó mintájának mintavételi ideje, a **megjelenítve** mezőben pedig a képernyőn éppen látható mintatartomány első és utolsó mintájának mintavételi ideje látható.

A szabályozókártyán a beállított kártyafajtának megfelelő statisztikai jellemzőket ábrázolja a program. Ezek a kártya fajtájától függően az átlag, az egyedi érték, a mozgó átlag és a terjedelem, a szórás, a mozgó terjedelem vagy a mozgó szórás. A kártya fajtája és típusa (figyelés / szabályozás / átvételi) a kártya felett, az ablak jobb oldali részén látható.

A szabályozókártyán megjelenített pontok száma a szabályozókártya méretre beállított értéknek megfelelő.

Megjegyzés

A kártyafajták és típusok, valamint a szabályozókártyákra vonatkozó más beállítások értelmezését és magyarázatát lásd az 'Adatbázis' - 'Jellemző' menüpont leírásánál.

A program automatikusan elvégzi az ábrázolt szabályozókártya kiértékelését és a kártyán előforduló Out of Control eseteket (szabályozatlanságokat) piros színnel jelöli.

Alapesetben a középvonal, a szabályozóhatárok és ábrázolási módtól függően a tűréshatárok számszerű értékei és jelölései a tényleges értéküknek megfelelő helyen, az ábrázolt vonallal egy pozícióban jelennek meg. Ha az értékek nem láthatók, mert például fedésben vannak egymással, akkor mozgassuk az egérmutatót a feliratokat tartalmazó ablakrész fölé. Ilyenkor a program áthelyezi a jelöléseket és a hozzájuk tartozó értékeket az adott diagram közepére, nagyság szerinti sorrendben, így azok olvashatóvá válnak.

A kártya alatti részen a fontosabb mintaadatok és a folyamatra vonatkozó kiértékelési eredmények láthatók.

Mintára vonatkozó adatok

- **Mintavételi idő:** az adott minta bevitelének ideje.
- **Mérést végezte:** a minta bevitelét végző felhasználó azonosítója.
- **Gép:** a mintához rögzített gépezonosító.
- **Tételazonosító:** a mintához rögzített tételazonosító.
- **Műszak:** a mintához rögzített műszakazonosító.
- **Átlag:** a mintába tartozó mért értékek alapján számított mintaátlag vagy egyedi érték kártya esetén az adott mért érték (a minta egyedi értéke).
- **Szórás / terjedelem:** a szabályozókártya fajtájától függően a mintába tartozó mért értékek alapján számított szórás vagy terjedelem.







Folyamatra vonatkozó adatok

- **Nagyátlag:** a szabályozókártyán szereplő minták átlagainak, egyedi érték kártya esetén pedig a minták egyedi értékeinek (az ábrázolt mért értékeknek) az átlaga.
- **Terjedelemátlag / szórásátlag:** a szabályozókártya fajtájától függően a szabályozókártyán szereplő minták terjedelmeinek vagy szórásainak az átlaga.
- **Becsült szórás / szórás:** ha a folyamat stabil, akkor a szabályozókártyán szereplő minták terjedelemátlagából vagy szórásátlagából számított becsült szórás (vagyis a szigma), ha a folyamat nem stabil, akkor pedig a szabályozókártyán szereplő minták mért értékeiből számított tapasztalati szórás (vagyis az s).
- **Tűrés felett:** a szabályozókártyán ábrázolt mintákban a felső tűréshatár feletti mért értékek darabszáma, ez az adat alul határolt tűrés esetén nem értelmezett.
- **Tűrés alatt:** a szabályozókártyán ábrázolt mintákban az alsó tűréshatár alatti mért értékek darabszáma, ez az adat felül határolt tűrés esetén nem értelmezett.
- **Pp / Cp és Ppk / Cpk:** a kártyán ábrázolt folyamatszakra számított folyamatképességi indexek, ha a folyamat stabil, akkor a Pp és Ppk, ha nem stabil, akkor pedig a Cp és Cpk értékek. Egyoldalas tűrés esetén a program csak a Ppk / Cpk indexet számítja.


Figyelem!

A folyamatképességi indexek számítása minden esetben normális eloszlást feltételezve történik.

A kártya pontjai között az egérrel az adott pontra kattintva, vagy az ablak alsó részén található navigációs gombok segítségével lehet lépkedni, az alábbiak szerint:

-  : ugrás a kijelölt mintatartomány első mintájára,
-  : lapozás az előző szabályozókártyára,
-  : ugrás az előző mintára,
-  : ugrás a következő mintára,
-  : lapozás a következő szabályozókártyára,
-  : ugrás a kijelölt mintatartomány utolsó mintájára.

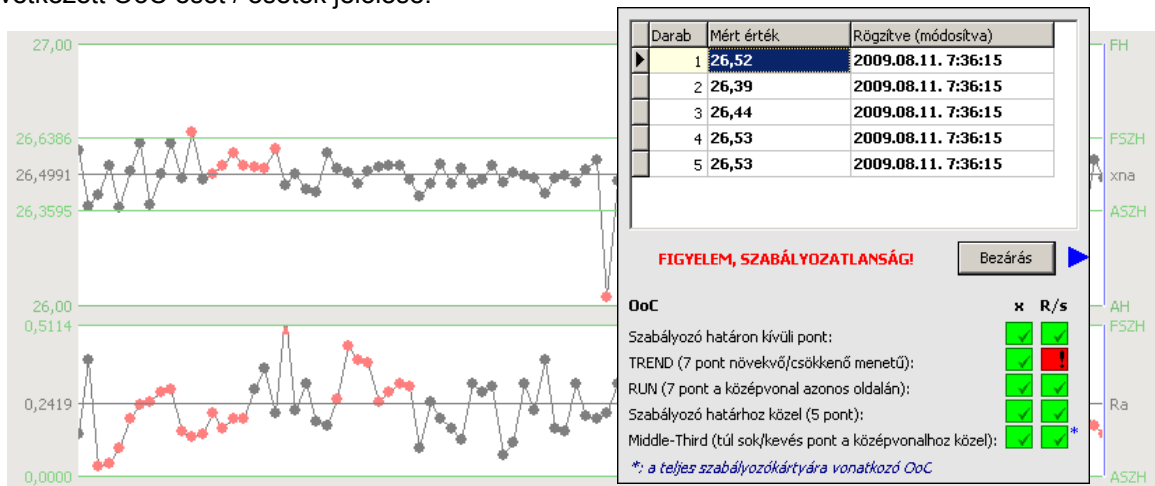
A szabályozókártyán lehetőség van arra, hogy az átlag / egyedi érték / mozgó átlag diagram ábrázolási tartományát mindig az éppen ábrázolt mintáknak megfelelő módon válasszuk meg. Az ábrázolási tartomány

átváltására a kártya navigációs gombjai mellett található  gomb szolgál, amellyel sorrendben az alábbi ábrázolási módokat lehet váltani:

- FSZH-ASZH: a program alapértelmezett ábrázolási módja, a minták ábrázolása a szabályozási tartományban, vagyis az alsó és a felső szabályozó határok között,
- FTH-ATH: a minták ábrázolása a tűréstartományban, vagyis az alsó és a felső tűréshatárok között,
- Max-Min: a minták ábrázolása a legnagyobb és a legkisebb minta átlag / egyedi érték / mozgó átlag értékek közötti tartományban.

Az éppen kijelölt minta részletes adatai a  gomb segítségével jeleníthetők meg. A gomb felirata a szabályozókártyán ábrázolt minták számát, valamint az aktuálisan kijelölt minta sorszámát tartalmazza.

A minta adatokat megjelenítő ablakban láthatók a mintán belüli mért értékek és az egyes mért értékek rögzítésének vagy utolsó módosításának időpontjai. Amennyiben az adott mintára vonatkozóan valamilyen szabályozatlanság (Out of Control) fordul elő, akkor a mért érték lista alatt piros színnel jelölve látható a bekövetkezett OoC eset / esetek jelölése.



25. ábra: A minta részletes adatai

A lehetséges Out of Control esetek a szabályozókártya mindkét diagramjára vonatkozóan az alábbiak:

- **Szabályozóhatáron kívüli pont:** a pont az alsó szabályozóhatár alatt vagy a felső szabályozóhatár felett helyezkedik el.
- **TREND:** 7 egymás utáni pont folyamatosan növekvő vagy csökkenő menetű.
- **RUN:** 7 egymás után pont a középvonal azonos oldalán helyezkedik el.
- **Szabályozó határhoz közel:** 5 egymás utáni pont a szabályozási tartomány szabályozóhatárhoz közeli 1/3 részébe esik, bármelyik oldalán.
- **Middle-Third:** a szabályozókártya pontjainak több, mint 89%-a vagy kevesebb, mint 41%-a esik a szabályozási tartomány középső 1/3 részébe.

3.2.5 Export



Az almenü '**Export**' menüpontjában az elemzésre aktuálisan kijelölt mintatartomány adatainak csv fájlba történő másolására van lehetőség.

Adja meg a fájlnévet és az exportálás módját, majd indítsa el az exportálást!

Fájl: C:\SPC-Export.csv

Mintavételi idő exportálandó

Mérés idő exportálandó

Azonosítók exportálandók

Adatok exportálása

26. ábra: Adat export

Az exportálás elindítása előtt meg kell adni a rögzítendő csv **fájl** nevét és elérési útvonalát. A fájl a gomb segítségével is megkereshető és kijelölhető. Ha nem adunk meg elérési útvonalat, akkor a fájl az éppen futtatott program programkönyvtárába (az .exe fájl mellé) fog kerülni.

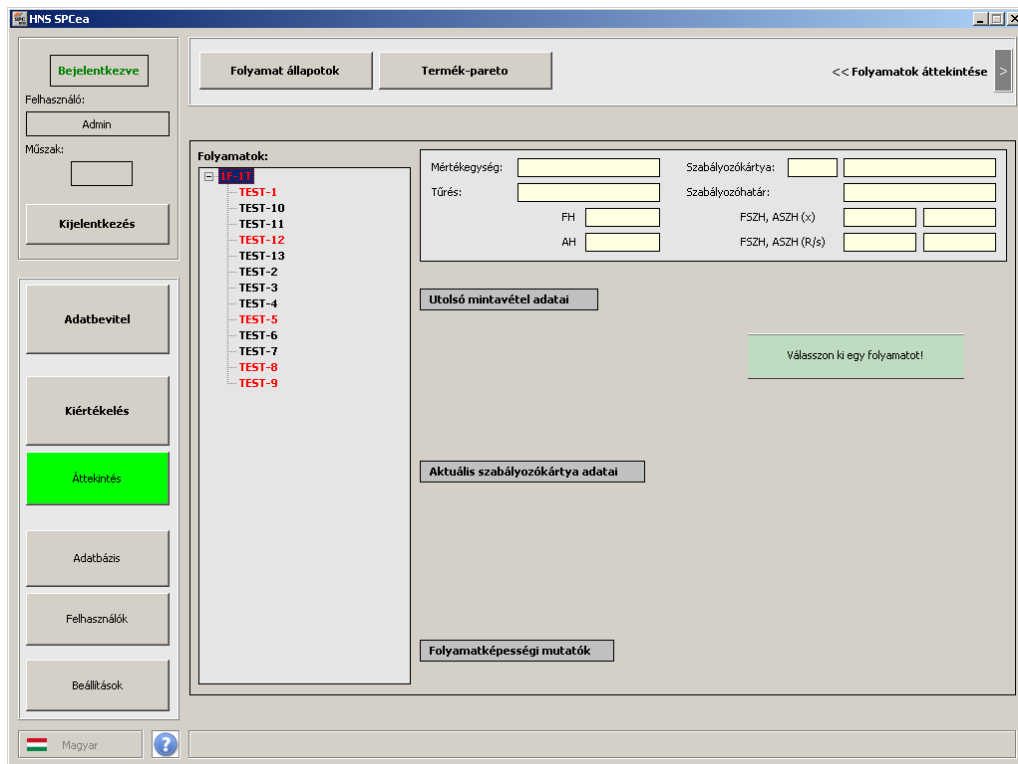
A mért értékek mellett az alábbi adatok exportálására is lehetőség van a megfelelő kapcsoló bekapcsolásával:

- a mintához rögzített **mintavételi idő**,
- a mért értékek bevitelének / utolsó módosításának ideje (**mérés idő**),
- további minta**azonosítók** a következő sorrendben:
 - tételazonosító,
 - gép,

- műszak,
- mérést végző felhasználó.

A szükséges beállítások megadása után az '**Adatok exportálása**' gomb megnyomásával lehet az adatok fájlba másolását elindítani. A másolási folyamat pillanatnyi állapotát a program az ablak alján található státuszszorban folyamatosan visszajelzi.

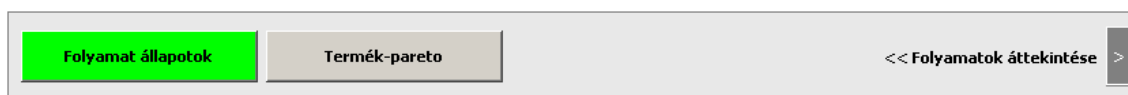
3.3 Áttekintés



27. ábra: Áttekintés

A főmenü '**Áttekintés**' menüpontjában az adatbázisban található folyamatok (jellemzők) különböző szempontok szerinti összegző áttekintésére van lehetőség.

3.3.1 Folyamat állapotok



A '**Folyamat állapotok**' menüpontban az adatbázisban található termékek egyes jellemzőinek, vagyis az egyes folyamatoknak a státuszai (stabil / nem stabil) és számítási eredményei tekinthetők meg.

Folyamatok:	
IF-1T	
TEST-1	
TEST-10	
TEST-11	
TEST-12	
TEST-13	
TEST-2	
TEST-3	
TEST-4	
TEST-5	
TEST-6	
TEST-7	
TEST-8	
TEST-9	

Mértékegység:	mm	Szabályozókártya:	xa-s	figyelés
Tűrés:	kétoldalon határolt	Szabályozóhatár:	számított	
FH	130,25	FSZH, ASZH (x)	130,0758	130,0001
AH	129,9	FSZH, ASZH (R/s)	0,0602	0,0038

Utolsó mintavétel adatai			
Utolsó mintavétel:	2009.06.25. 12:15:09	Minta átlag:	129,9929
Mérést végezte:	Admin	Minta terjedelem:	0,0900
Műszak:	I	Minta szórás:	0,0315
Gép:	15-1G	Minta OoC státusza:	OoC!
Tétel:	123456-02		

Aktuális szabályozókártya adatai		Időszak: 2009.06.25. 10:38:08 - 2009.06.25. 12:15:09	
Legnagyobb mért érték:	130,1300	xa/xna:	130,0379 130,0379
Legkisebb mért érték:	129,8900	R/Ra:	0,2400 0,0890
Tűrés feletti darabok száma:	0	s/sa:	0,0342 0,0320
Tűrés alatti darabok száma:	1	Sigma (becsült szórás):	---
Folyamat állapota:	nem stabil!		

Folyamatképességi mutatók			
Pp:	1,70	Cp:	---
Ppk:	1,34	Cpk:	---

28. ábra: Folyamat állapotok áttekintése

Az ablak bal oldali részén az adatbázisban található termékek és jellemzők faszerkezetben ábrázolva láthatók.

A listában csak azok a jellemzők jelennek meg, amelyekre vonatkozóan az elmúlt egy hét alatt (előző 7 napban) történt adatbevitel. Azokat a folyamatokat, amelyeknél ezen időszak alatt nem történt adatbevitel, a program inaktívnak tekinti és ezért a fenti listában sem jeleníti meg azokat.

A jellemző megnevezése piros színnel van ábrázolva, ha az alábbi feltételek közül legalább az egyik teljesül:

- a folyamat nem stabil, vagyis a szabályozókártyán Out of Control eset fordul elő,
- túrésen kívüli mért érték fordul elő a szabályozókártya valamelyik mintájában,
- a folyamatképességi index értéke az elvártnál alacsonyabb.

Egy termék megnevezése piros színnel van ábrázolva, ha annak legalább egy jellemzője „piros státuszú”.

A jellemző megnevezésére kattintva megtekinthetők annak részletes adatai, amelyek a fenti ábrán láthatók és az alábbiak:

- a kiválasztott jellemző fontosabb azonosító és beállítási adatai,
- a kiválasztott jellemző utolsó mintavételének adatai:
 - **utolsó mintavétel** dátuma és ideje,
 - **mérést végző** felhasználó azonosítója,
 - a mintához rögzített **műszak** azonosító (a minta melyik műszakból származik),
 - a mintához rögzített **gép** azonosító (a minta melyik gépről származik),
 - a mintához rögzített **tétel** azonosító (a minta melyik tételből származik),
 - **minta átlag**,
 - **minta terjedelem**,
 - **minta szórás**,
 - **minta OoC státusza** (az utolsó minta bevitelkor bekövetkezett-e szabályozatlanság),
- aktuális szabályozókártya adatai:
 - az automatikusan kiértékelt **időszak** (az aktuális szabályozókártya első és utolsó mintájának mintavételi ideje),
 - **legnagyobb mért érték** a szabályozókártyán ábrázolt mintákban,
 - **legkisebb mért érték** a szabályozókártyán ábrázolt mintákban,
 - **tűrés feletti darabok száma** a szabályozókártyán ábrázolt mintákban,
 - **tűrés alatti darabok száma** a szabályozókártyán ábrázolt mintákban,

- a szabályozókártyán ábrázolt minták mért értékeinek az átlaga (\bar{x}) és a szabályozókártyán ábrázolt minták átlagainak vagy egyedi értékeinek az átlaga (\bar{x}_{na}),
- a szabályozókártyán ábrázolt minták mért értékeinek a terjedelme (R) és a szabályozókártyán ábrázolt minták terjedelmeinek az átlaga (\bar{R}),
- a szabályozókártyán ábrázolt minták mért értékeinek a szórása (s) és a szabályozókártyán ábrázolt minták szórásainak az átlaga (\bar{s}),
- a minták terjedelmének vagy szórásának átlagából **becsült szórás** (σ) - ezt az értéket a program csak stabil folyamat esetén számítja,
- folyamatképességi mutatók:
 - stabil folyamat esetén **Cp** és **Cpk**,
 - nem stabil folyamat esetén **Pp** és **Ppk**.

Egyoldalas tűrés esetén a program csak a megadott tűréshatárra vonatkozó **Cpk** vagy **Ppk** indexet számítja.

Ha a képességi index értéke nem éri el az adott jellemzőre beállított minimálisan elvárt értéket, akkor az index értéke piros színnel jelenik meg.

Figyelem!

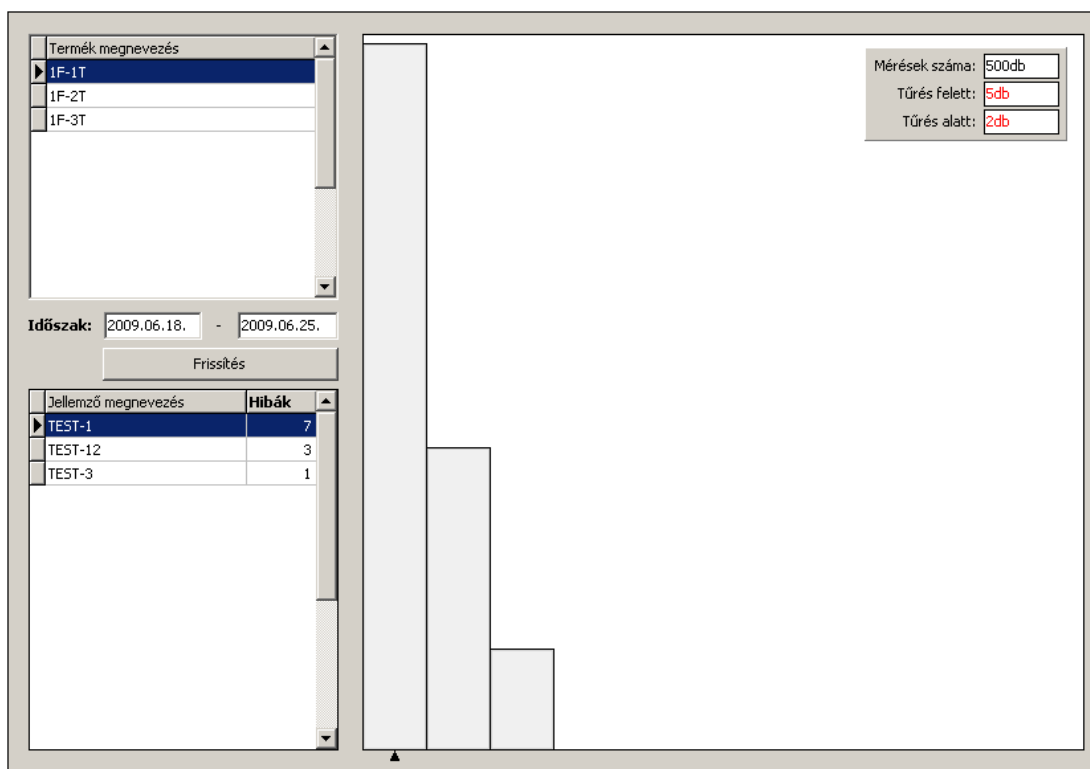
A folyamatképességi indexek számítása minden esetben normális eloszlást feltételezve történik.

A fenti kiértékelési eredményeket a program az adott jellemző aktuális, vagyis az időben utolsó, az adott jellemzőre beállított kártyaméretnek megfelelő hosszúságú mintaszakaszra számított szabályozókártyája alapján határozza meg.

3.3.2 Termék-pareto



A 'Termék-pareto' funkcióval az egyes termékekhez tartozó jellemzőkről készíthető Pareto elemzés a tűrésen kívüli mért értékek száma vagy aránya alapján.



29. ábra: Termék Pareto elemzés

Az ablak bal felső sarkában látható az adatbázisban található **termékek** listája, a megnevezések szerinti sorrendben. Az ablak jobb oldali részén mindig az ebben a listában aktuálisan kiválasztott termékre vonatkozó Pareto diagram látható.

A diagramon alapértelmezetten az utolsó 1 hét (7 nap) alatt rögzített adatok szerepelnek. Ettől eltérő időintervallum elemzéséhez az '**Időszak**' mezőben kell megadni a vizsgálandó időintervallum kezdő és záró dátumát, majd meg kell nyomni a dátum beviteli mezők alatt látható '**Frissítés**' gombot.

Amennyiben az aktuálisan kijelölt termékhez a kijelölt időszakban nem rögzítettek egyetlen mintát sem vagy a rögzített mintákban egyetlen túrésen kívüli mért érték sincs, akkor a hibák számát ábrázoló diagram nem értelmezhető és így nem is ábrázolható, amit a diagram helyén megjelenő felirat jelez.

Az ablak bal alsó sarkában a kiválasztott termékhez tartozó azon **jellemzők** listája látható, amelyekre vonatkozóan a kijelölt időszakban történt adatbevitel és a rögzített mintákban legalább egy túrésen kívüli mért érték is van.

A jellemzők megnevezése mellett látható az adott időszakban rögzített, túrésen kívüli mért értékek száma, vagyis az, hogy az adott jellemző hány darab hibás terméket eredményezett.

A jellemzők sorrendje a listában a jellemzők Pareto diagrambeli sorrendjével egyezik meg, tehát azok a hibák száma szerinti csökkenő sorrendben láthatók.

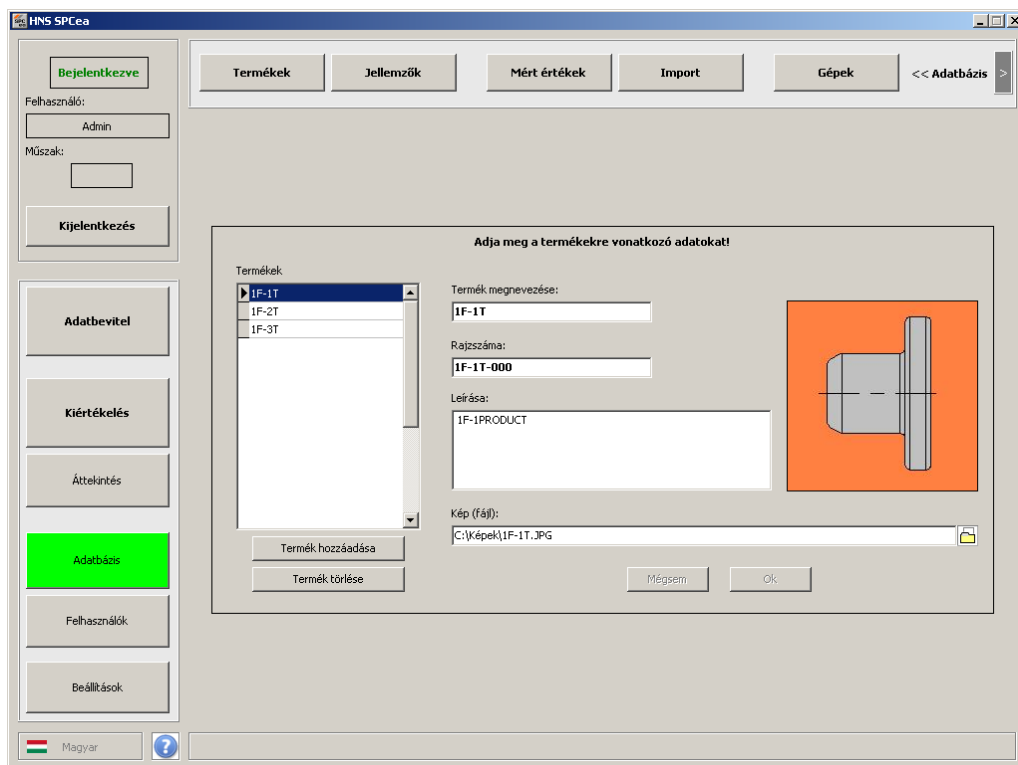
Ha a listában megváltoztatjuk a jellemzők kijelölését, akkor a diagram alatt található fekete nyíl is arra az oszlopra ugrik, amelyhez tartozó jellemzőn a listában állunk. Ugyanez fordítva is igaz, ha a diagramon az oszlopok kijelölését megváltoztatjuk (az egyes oszlopokon kattintva), akkor a listában is meg fog változni a jellemző kijelölés.

A diagram jobb felső sarkában található táblázatban az éppen kiválasztott jellemzőre vonatkozó adatok láthatók:

- a kiválasztott időszak alatt az adott jellemzőhöz rögzített **mérések száma**,
- a kiválasztott időszak alatt az adott jellemzőhöz rögzített **túrés feletti** darabok száma,
- a kiválasztott időszak alatt az adott jellemzőhöz rögzített **túrés alatti** darabok száma.

Amennyiben egy adott terméken belül az egyes jellemzőkhöz nem azonos számú mért értéket rögzítettünk, akkor a diagramot célszerűbb a túrésen kívüli mért értékek és az összes mért érték aránya alapján elkészíteni. Az ábrázolási mód váltásához a diagram területén a bal egérgombbal duplán kell kattintani. Ebben az esetben a túrésen kívüli darabok számát az összes mért érték számához viszonyítva (természetesen mindkét értéket a kiválasztott időszakra és jellemzőre vonatkoztatva) %-os értékben számítja a program, és ennek megfelelően rangsorolja és ábrázolja az egyes jellemzőket.

3.4 Adatbázis



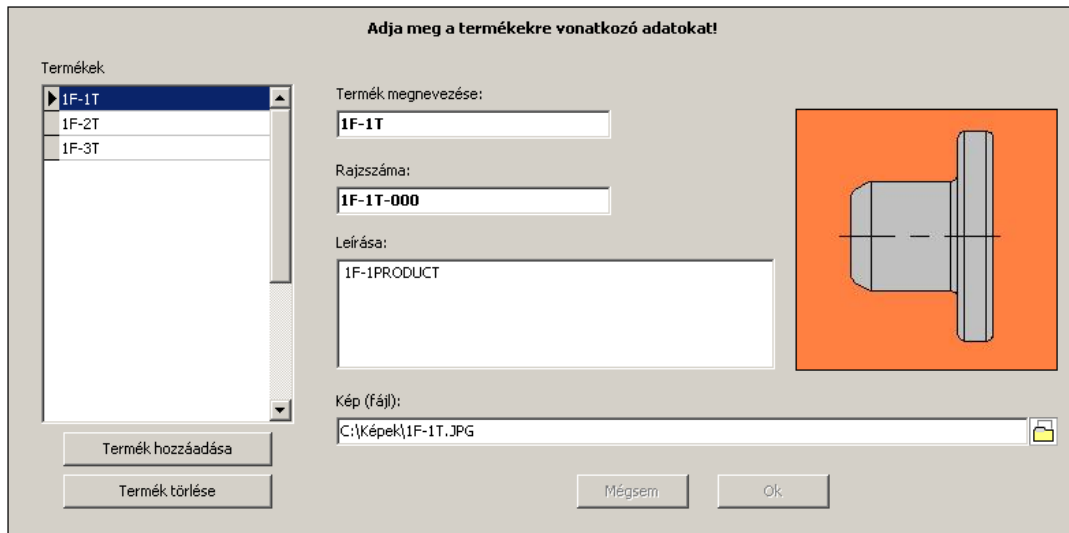
30. ábra: Adatbázis menü

Az adatbázis karbantartásával kapcsolatos funkciók a főmenü '**Adatbázis**' menüpontjából érhetők el.

3.4.1 Termékek



A termékek nyilvántartása az '**Termékek**' gomb megnyomásával jeleníthető meg.




31. ábra: Termék nyilvántartás

A bal oldali listában láthatók az adatbázisban szereplő termékek megnevezései, az ablak további mezőiben pedig mindig a listában aktuálisan kijelölt termék adatai jelennek meg.

Egy, az adatbázisban szereplő termék valamely adatának módosításához egyszerűen írjuk át a kívánt adatot, majd lépünk el az adott beviteli mezőről.

Új termék létrehozása a '**Termék hozzáadása**' gomb megnyomásával kezdeményezhető, majd a termék az alábbi adatok megadásával írható le.

- **Termék megnevezése**, maximum 25 karakter hosszúságban, megadása kötelező.
- Termék **rajzszáma**, maximum 25 karakter hosszúságban.
- Termék **leírása**, tetszőleges szöveg, maximum 255 karakter hosszúságban.
- A termékhez megjelenítendő képet tartalmazó fájl neve és elérési útvonala. A fájl megkereshető a  gomb segítségével is.

A képfájl egy 190x190 képpont méretű területen lesz megjelenítve, de ennél nagyobb kép is megadható, mivel ebben az esetben a program - a kép arányait megtartva - lekicsinyíti azt. Amennyiben a kép szélességben és / vagy magasságban nem tölti ki a rendelkezésre álló helyet, akkor a le nem fedett területen a sötét színű háttér fog látszani.

Az új termék az '**Ok**' gomb megnyomásával menthető el az adatbázisba vagy a '**Mégsem**' gombbal elvethető az új termék megadása.

A '**Termék törlése**' gomb megnyomásával a listában aktuálisan kijelölt terméket lehet törölni az adatbázisból, a törlési szándék megerősítését követően.

3.4.2 Jellemzők



A jellemzők nyilvántartása az '**Jellemzők**' gomb megnyomásával jeleníthető meg.

Adja meg a jellemzőkre vonatkozó adatokat!

Termék:

Jellemzők:

- TEST-1
- TEST-10
- TEST-11
- TEST-12
- TEST-13
- TEST-2
- TEST-3**
- TEST-4
- TEST-5
- TEST-6
- TEST-7
- TEST-8
- TEST-9

Jellemző megnevezése:

Mértékegység:

Tűrés: #

FH #

AH #

Mintanagyság: *

Tizedesjegyek száma:

Mérőeszköz:

Port:

Csatorna:

Elvárt képességindex:

Kép (fájl):

Kártyaméret:

Kártyafajta: *

Kártyatípus:

Szabályozhatóár:

F5ZH x R/s

ASZH x R/s

Jellemző hozzáadása

Jellemző törlése

Mégsem

Ok


FIGYELEM! #: tűrés megváltoztatásakor a program újraértékeli a folyamathoz korábban rögzített mért értékek státuszait, ezért ez a művelet a folyamat adatbázisban tárolt mért értékeinek számától függően akár több percet is igénybe vehet.
*: a mintanagyság és a szabályozókártya fajtája később már nem változtatható meg!

32. ábra: Jellemző nyilvántartás

A jellemzők nyilvántartása mindig egy adott termékhez tartozik, így elsőként a bal-felső sarokban látható legördülő menüből ki kell választani azt a **termék**et, amelynek a jellemzőit meg akarjuk jeleníteni.

A bal oldali listában láthatók a kiválasztott termékhez tartozó jellemzők megnevezései, az ablak további mezőiben pedig mindig a listában aktuálisan kijelölt jellemző adatai jelennek meg.

Új jellemző létrehozása a '**Jellemző hozzáadása**' gomb megnyomásával kezdeményezhető, majd a jellemző az alábbi adatok megadásával írható le.

- **Jellemző megnevezése**, legfeljebb 25 karakter hosszúságban, megadása kötelező.
- **Mértékegység**, legfeljebb 10 karakter hosszúságban.
- **Tűrés** típusa, amely lehet **kétoldalon határolt**, **alul** vagy **felül határolt**. A tűrés felső (**FH**) és/vagy alsó határát (**AH**) értelemszerűen, a kiválasztott tűrés típusnak megfelelően kell megadni.
- Az adott jellemző esetében alkalmazandó **mintanagyság**, azaz az egy csoportként kezelendő mért értékek száma.
- Az adott jellemző méréséhez használt mérőeszköz felbontása, az ábrázolandó **tizedesjegyek száma**.
- Az adott jellemző méréséhez használt **mérőeszköz**. Az adatbevitel történhet **billentyűzetről**, vagy **HNS SMUX / USBMUX** illesztőegységhez csatlakoztatott Mitutoyo Digimatic mérőeszközök segítségével. Illesztőegység választása esetén szükséges a COM **port** - amelyen keresztül az illesztőegység a számítógéphez csatlakoztatva van - és a **csatorna** - amelyre az adott mérőeszköz az illesztőegységen csatlakoztatva - van megadása.
- Az adott jellemzőre vonatkozóan **elvárt** minimális **képességindex** érték. A tényleges - számított - folyamatképességi index értékeket a program ezzel az értékkel összehasonlítja és eszerint jelöli az indexek megfelelőségét.
- A jellemzőhöz megjelenítendő **képet** tartalmazó fájl neve és elérési útvonala. A fájl megkereshető a  gomb segítségével is.
A képfájl a program egy 190x190 képpont méretű területen jeleníti meg, de ennél nagyobb kép is megadható. Ebben az esetben a program - a kép arányait megtartva - lekicsinyíti azt. Amennyiben a kép szélességben és / vagy magasságban nem tölti ki a rendelkezésre álló helyet, akkor a le nem fedett területen a szürke színű háttér fog látszani.
- A szabályozókártya **mérete**, azaz a szabályozókártyán egyszerre megjelenítendő minták száma.
- A szabályozókártya **fajtája**, a szabályozókártyán ábrázolandó statisztikai jellemzők szerint, amely lehet:

- **x-R** : átlag - terjedelem kártya,
- **x-s** : átlag - szórás kártya,
- **xi-mR** : egyedi érték - mozgó terjedelem kártya,
- **xi-ms** : egyedi érték - mozgó szórás kártya,
- **mx-mR** : mozgó átlag - mozgó terjedelem kártya,
- **mx-ms** : mozgó átlag - mozgó szórás kártya.

Egyedi érték - mozgó terjedelem / mozgó szórás, valamint mozgó átlag - mozgó terjedelem / mozgó szórás kártya választása esetén a mintanagyság mezőben megadott érték azt jelenti, hogy a mozgó átlagot / terjedelmet / szórást hány egymást követő mért értékből számítsa a program (tehát nem az egy mintavétel során kivett darabok számát jelenti).

- A szabályozó**kártya típusa**, a szabályozó határok számítási módja szerint, amely lehet:
 - **Figyelés**: alapértelmezett kártyatípus, a kártya átlag / egyedi érték diagramjának középvonala a folyamatátlag ('xna'-val jelölve), a számított szabályozóhatárok pedig erre az értékre szimmetrikusak.
 - **Szabályozás**: a kártya átlag / egyedi érték diagramjának középvonala a tűrémező középértéke ('xsz'-szel jelölve), a számított szabályozóhatárok pedig erre az értékre szimmetrikusak.
 - **Átvételi**: a kártya átlag / egyedi érték diagramjának középvonalát a folyamat statisztikai jellemzőit figyelembe véve, a tűréstartomány leszűkítésével számítja a program.

Figyelem!

Egyoldalas tűrés esetén a szabályozás kártyatípus nem használható.

- A **szabályozóhatárok** lehetnek **számított** vagy **rögzített** értékek. Rögzített értékek esetén a felhasználónak kell megadni az alkalmazandó értékeket. Rögzített szabályozó határok esetén azok megadására négy beviteli mező áll rendelkezésre: az első kettő a szabályozókártya felső (**x**) diagramjára vonatkozó, a második kettő pedig a szabályozókártya alsó (**R/s**) diagramjára vonatkozó felső szabályozó határ (**FSZH**) és alsó szabályozó határ (**ASZH**).

Az új jellemző az '**OK**' gomb megnyomásával menthető el az adatbázisba. A '**Mégsem**' gombbal elvethetők az új jellemző létrehozásához már megadott adatok és a létrehozás megszakítható.

Az adatbázisban már szereplő jellemző valamelyik adatának módosításához egyszerűen írjuk át a kívánt adatot, majd lépünk el az adott beviteli mezőről.

Figyelem!

A mintanagyság és szabályozókártya fajtája utólag nem módosítható.

A tűrés módosítása hosszabb időt vehet igénybe, mivel ebben az esetben a program frissíti az adott jellemzőhöz tartozó, az adatbázisban rögzített mért értékek státuszait.

A '**Jellemző törlése**' gomb megnyomásával a listában aktuálisan kijelölt jellemzőt lehet törölni az adatbázisból, a törlési szándék megerősítését követően.

3.4.3 Mért értékek



Az adatbázisban rögzített mért értékek listája a '**Mért értékek**' gomb megnyomásával jeleníthető meg.

Mért értékek

Termék:

Jellemző:

Minták száma: 127
127/3

Rajzsám:

Leírás:

Tűrés:

Mérőeszköz:

FH: mm

AH: mm

Port:

Csatorna:

Mintavételi idő	Mért érték	Tétel*	Gép*	Műszak*	Mérést végezte*
2009.06.25. 12:15:09	129,97	123456-02	15-1G	I	Admin
2009.06.25. 12:15:09	130,02	123456-02	15-1G	I	Admin
2009.06.25. 12:15:09	130	123456-02	15-1G	I	Admin
2009.06.25. 12:15:09	129,94	123456-02	15-1G	I	Admin
2009.06.25. 12:15:09	129,98	123456-02	15-1G	I	Admin
2009.06.25. 12:15:09	130,03	123456-02	15-1G	I	Admin
2009.06.25. 12:15:09	130,01	123456-02	15-1G	I	Admin
2009.06.25. 11:29:50	130,03	123456-01	15-1G	I	Admin
2009.06.25. 11:29:50	129,98	123456-01	15-1G	I	Admin
2009.06.25. 11:29:50	129,89	123456-01	15-1G	I	Admin
2009.06.25. 11:29:50	129,98	123456-01	15-1G	I	Admin
2009.06.25. 11:29:50	130	123456-01	15-1G	I	Admin
2009.06.25. 11:29:50	129,92	123456-01	15-1G	I	Admin
2009.06.25. 11:29:50	130,01	123456-01	15-1G	I	Admin

*: a minta adatok módosítása az egyedi érték és a mozgó átlag kártyák kivételével a teljes mintára, vagyis a minta minden egyes mért értékére vonatkozik.

Időszak adatainak törlése: -

A jellemző méréséhez nincs kijelölve mérőeszköz.

33. ábra: Mért érték nyilvántartás

Elsőként a legördülő menüből ki kell választani azt a **terméket** és azt a **jellemzőt**, amelyhez tartozó mért értékeket listázni akarjuk.

A kiválasztó mezők mellett az aktuálisan kijelölt termék és jellemző fontosabb adatai láthatók, a kép mezőben pedig az adott termékhez vagy jellemzőhöz megadott képfájl jelenik meg. Amennyiben a kiválasztott termékhez és a jellemzőhöz is megadtunk ábrát, akkor a program a két képet váltakozva jeleníti meg.

A mért érték lista felett jelenik meg az adott jellemzőhöz az adatbázisban tárolt minták száma továbbá az, hogy aktuálisan melyik minta melyik mért értéke van kijelölve (ahol a lista első oszlopában látható nyíl is áll).

A listában az adatbázisban tárolt mintákat alkotó mért értékek láthatók, a hozzájuk tartozó mintavételi idővel, valamint a további mintaazonosítókkal együtt. Az egyes minták eltérő háttérszínnel jelennek meg a listában.


A tűréshatáron kívül eső mért értékeket piros, a tűréstartomány tűréshatárokhoz közeli egyharmad részébe eső mért értékeket pedig sárga háttérszínnel jelöli a program. A sárga háttérszín egyoldalas tűrés esetén nem értelmezett.

A listában a mintavételi idő kivételével lehetőség van a mért értékek vagy a mintaazonosítók módosításra vagy utólagos megadására is. Ezt az adott mezőn duplán kattintva, majd a kívánt adatot átírva tehetjük meg. A mintaazonosítók módosítása vagy hiányzó mintaazonosító utólagos megadása esetén a módosítás az adott mintába tartozó összes mért értékre érvényes lesz.

Lehetőség van egy mért érték újramérésére és a mért érték közvetlen bevitelére az adott jellemzőre beállított mérőeszköz segítségével. Ehhez az ablak jobb szélén található **'Mérőeszköz bekapcsolása'** gombot kell megnyomni, majd ha a program rendben találja a kijelölt mérőeszközt, akkor a kívánt mérés elvégezhető és a mért érték bevihető. Az újramérés mindig arra a mért értékre vonatkozik, amelyiken a kurzor éppen áll, az adatbevitel pedig a szokásos módon (a **'Mérés'** gomb, a billentyűzet **'F12'** gombjának, a mérőeszköz adatbeviteli gombjának vagy lábkapcsoló megnyomásával) kezdeményezhető.

Amennyiben a mérőeszköz be van kapcsolva, akkor egy oszlopdigramban folyamatosan látható a mérőeszköz által pillanatnyilag mutatott mért érték tűréshatárokhoz viszonyított helyzete. Tűrésen kívüli mért érték esetén az oszlop színe piros, a tűréstartomány tűréshatárokhoz közeli egyharmad részébe eső mért érték esetén sárga, egyébként pedig zöld. A sárga oszlopszín (figyelmeztetés) egyoldalas tűrés esetén nem értelmezett.

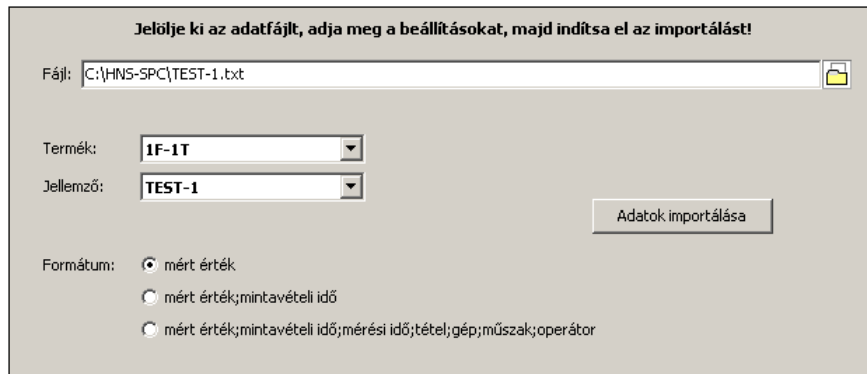
Egy adott minta törlése a kurzorral a minta valamely mért értékét kijelölve, majd az **'Aktuális minta törlése'** gombot megnyomva kezdeményezhető. Lehetőség van egy adott időszak alatt - az adott jellemzőre vonatkozóan - rögzített összes minta törlésére is, az időszak megadására, majd a **'Minták törlése'** gomb

megnyomásával. A törölni kívánt időszak kezdő és záró időpontját az '**Időszak adatainak törlése**' felirat utáni mezőkben kell megadni. A  gombra kattintva annak a mintának a mintavételi ideje kerül az adott időpont megadására szolgáló mezőbe, amelyiken a kurzor éppen áll. A minták törlése minden esetben csak a törlési szándék megerősítését követően történik meg.


3.4.4 Import



Az '**Import**' menüpontban lehetőség van arra, hogy egy szövegfájlban tárolt mérési eredményeket olvassunk be az adatbázisba.



34. ábra: Adat import

Adatok importálásához meg kell adni az importálandó adatokat tartalmazó **fájl** nevét és elérési útvonalát. Az importálandó fájl a  gomb segítségével is megkereshető.

Következő lépés annak a **terméknek** és annak a **jellemzőnek** kiválasztása, amelyhez az importált mintákat rögzíteni szeretnénk.

Szükséges továbbá, hogy az alábbi lehetséges fájlformátumok közül kiválasszuk az importálandó fájl formátumát:

- a fájl kizárólag a **mért értékek**et tartalmazza,

```
13,45
13,46
13,39
13,41
13,43
↓
```

- a fájl a **mért értékek** mellett a **mintavételi időt** is tartalmazza,

```
13,45;2009.03.18. 15:47:02
13,46;2009.03.18. 15:47:02
13,39;2009.03.18. 15:47:02
13,41;2009.03.18. 15:47:02
13,43;2009.03.18. 15:47:02
↓
```

- a fájl a **mért értékek** mellett a **mintavételi időt**, a **mérési időt**, a **tételazonosítót**, a **gép-**, a **műszak-**, és az **operátor** azonosítót is tartalmazza.

```
13,45;2009.03.18. 15:47:02;2009.03.18. 15:47:32;12345-01;Eszterga-1;A01;xy
13,46;2009.03.18. 15:47:02;2009.03.18. 15:47:38;12345-01;Eszterga-1;A01;xy
13,39;2009.03.18. 15:47:02;2009.03.18. 15:47:45;12345-01;Eszterga-1;A01;xy
13,41;2009.03.18. 15:47:02;2009.03.18. 15:47:53;12345-01;Eszterga-1;A01;xy
13,43;2009.03.18. 15:47:02;2009.03.18. 15:48:01;12345-01;Eszterga-1;A01;xy
↓
```

Az importálandó fájl formátumára vonatkozó követelmények az alábbiak.

- Egy sor egy mért értéket és a hozzá tartozó idő és azonosító adatokat tartalmazza.

- A mért érték formátuma (tizedesvessző) a programot futtató operációs rendszer területi és nyelvi beállításainak megfelelő legyen.
- Az egyes mezőket egymástól pontosvessző (;) választja el.
- A dátum egyes elemeit (év, hónap, nap) számmal kell jelölni és ponttal (.) kell elválasztani. Az időpont egyes elemeit (óra, perc, másodperc) kettősponttal (:) kell elválasztani. A dátum és az időpont adatok elválasztása szóközzel történik.
- Az idő formátuma: *éééé.hh.nn óó:pp:mm*.
- Minden sort *Cr (13)* és *Lf (10)* karakterekkel kell lezárni.
- A fájlnak az adott jellemzőre beállított mintanagyságnak megfelelő (a mintanagyság egész számú többszöröse) számú sort kell tartalmaznia.

Megjegyzés

Az 1. formátumú fájl beolvasásakor a mintavételi idő és a mérési idő automatikusan az adott mért érték beolvasási idejével fog megegyezni. További mintaazonosítókat a program nem rögzít.

A 2. formátumú fájl beolvasásakor a mérési idő automatikusan az adott mért érték beolvasási idejével fog megegyezni. További mintaazonosítókat a program nem rögzít.

A 3. formátumú fájlban a meg nem adott hiányzó mintaazonosítók helyét pontosvesszővel kell kijelölni, akkor is, ha az utolsó mezőben álló mintaazonosító nincs megadva.

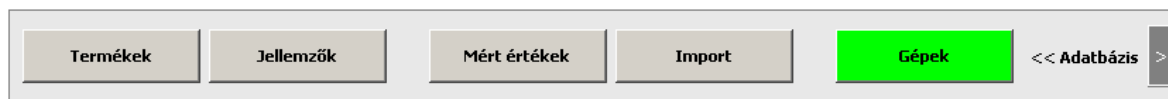
Az 1. és 2. fájlformátum választása esetén hiába szerepelnek további azonosítók a fájlban, azokat a program figyelmen kívül fogja hagyni.

A mérési idő kivételével az összes további azonosítót a program mintánként ellenőrzi, vagyis ha egy minta egyes mért értékeihez különböző azonosítót adunk meg, a program abban az esetben is a minta első mért értékéhez megadott azonosítót rögzíti az adott minta minden egyes mért értékéhez.

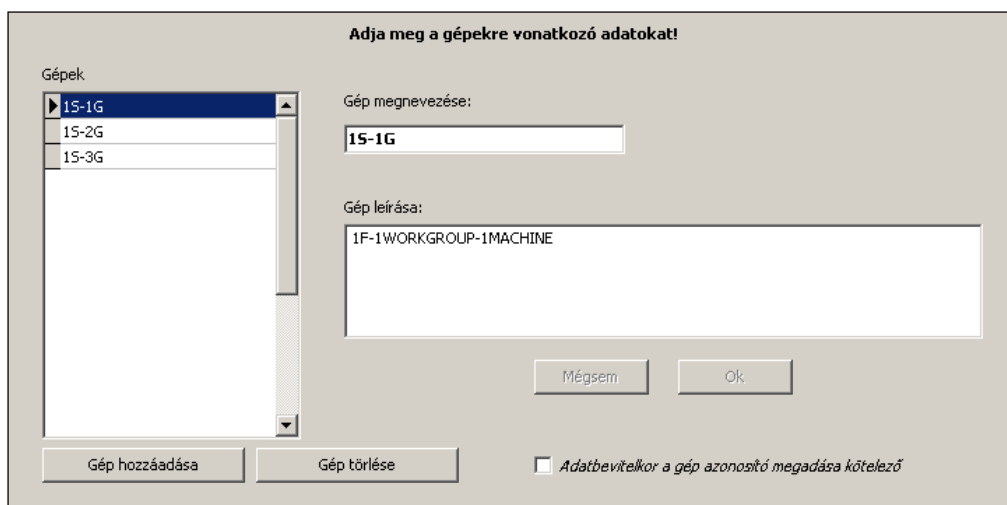
A szükséges beállítások megadása után az '**Adatok importálása**' gomb megnyomásával lehet elindítani az adatok beolvasását. Az importálási folyamat pillanatnyi állapotát a program az ablak alján található státuszszorban folyamatosan visszajelzi.

Az importálás elindítása után a program először leellenőrzi a teljes fájl tartalmát és az adatok betöltését csak hibátlan formátumú és tartalmú fájlból hajtja végre.

3.4.5 Gépek



A '**Gépek**' menüpontban a mintaazonosítóként megadható gépek listáját hozhatjuk létre, illetve tarthatjuk karban.



35. ábra: Gép nyilvántartás

A bal oldali listában az adatbázisban szereplő gépek megnevezései láthatók, az ablak további mezőiben pedig mindig a listában aktuálisan kijelölt gép adatai jelennek meg.

Egy, az adatbázisban szereplő gép valamely adatának módosításához egyszerűen írjuk át a kívánt adatot, majd lépünk el az adott beviteli mezőről.

Új gép létrehozása a '**Gép hozzáadása**' gomb megnyomásával kezdeményezhető, ami után az újként felveendő gép az alábbi adatok megadásával írható le.

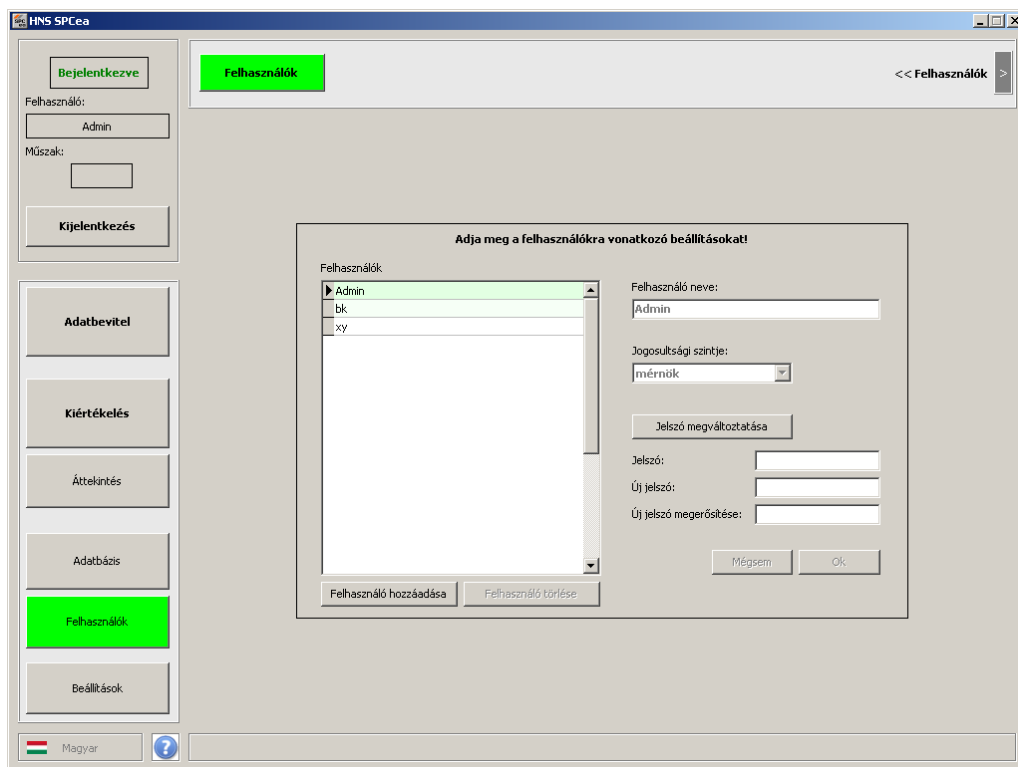
- **Gép megnevezése**, maximum 25 karakter hosszúságban, megadása kötelező.
- Gép **leírása**, tetszőleges szöveg, maximum 255 karakter hosszúságban.

Az új gép adatai az '**OK**' gomb megnyomásával menthetők el az adatbázisba. A '**Mégsem**' gombbal elvethetők az új gép létrehozásához már megadott adatok és a létrehozás megszakítható.

Egy gép eltávolítására az adatbázisból a '**Gép törlése**' gomb megnyomásával van lehetőség. A program a törlést a törlési szándék megerősítését követően hajtja végre.

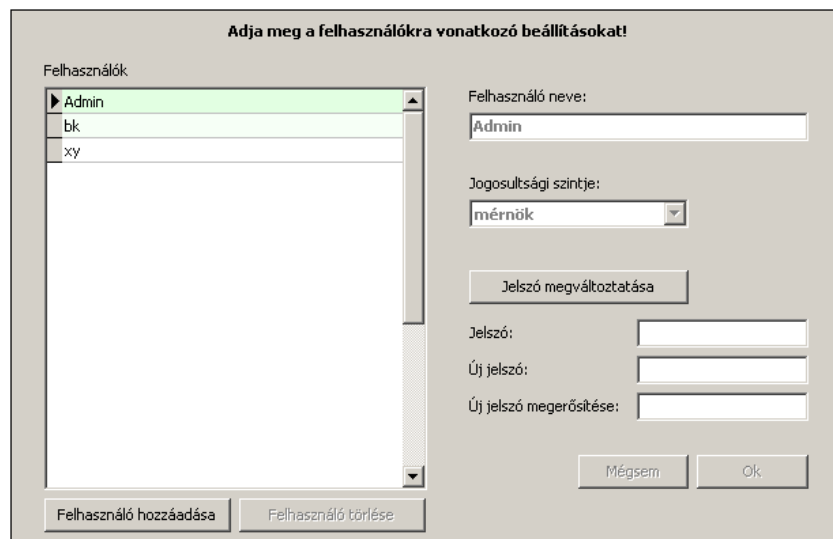
Az '**Adatbevitelkor a gép azonosító megadása kötelező**' kapcsoló bekapcsolásával azt írhatjuk elő, hogy új minták bevitelkor a minta adatok között kötelező legyen megadni annak a gépnek az azonosítóját, amelyik gépről az adott mintába tartozó darabok származnak.

3.5 Felhasználók



36. ábra: Felhasználók menü

A '**Felhasználók**' funkció a felhasználó nyilvántartás karbantartására szolgál.



37. ábra: Felhasználó nyilvántartás

A bal oldali listában a nyilvántartott felhasználók azonosítói láthatók, az ablak további mezőiben pedig mindig a listában aktuálisan kijelölt felhasználó további adatai jelennek meg.

Egy felhasználó nevének vagy hozzáférési szintjének megváltoztatásához egyszerűen módosítsuk a kívánt adatot, majd lépünk el az adott beviteli mezőről. A jelszó módosítása a '**Jelszó megváltoztatása**' gomb megnyomásával kezdeményezhető, majd az eredeti jelszó ismeretében, az új jelszót kétszer azonos módon megadva elvégezhető a jelszó cseréje. Az új jelszó érvényre juttatásához az '**OK**' gombot kell megnyomni, a jelszó módosítás folyamata a '**Mégsem**' gombbal szakítható meg.

Új felhasználó nyilvántartásba vétele a '**Felhasználó hozzáadása**' gomb megnyomásával kezdeményezhető, majd a felhasználó az alábbi adatok megadásával írható le:

- **felhasználó neve**, legfeljebb 25 karakter hosszúságban, megadása kötelező,
- felhasználó **jogosultsági szintje**, amely **mérnök** vagy **operátor** lehet,
A hozzáférési szintek értelmezését lásd 'A program hozzáférési szintjei' című fejezetben.
- **új jelszó** és annak **megerősítése**, a jelszó megadása kötelező.

Az új felhasználó az '**OK**' gombbal vehető fel a nyilvántartásba. A '**Mégsem**' gombbal megszakítható az új felhasználó hozzáadásának menete.

Egy felhasználó eltávolítása a nyilvántartásból a '**Felhasználó törlése**' gomb megnyomásával történik. A listában aktuálisan kijelölt felhasználó törlését a program csak a törlési szándék megerősítését követően hajtja végre.

A felhasználó-nyilvántartásban mindig lennie kell legalább egy mérnöki szintű felhasználónak, ezért a felhasználói listában szerepel egy előre definiált, '**Admin**' nevű, mérnöki jogosultsággal rendelkező felhasználó. Ennek a felhasználónak az alapértelmezett jelszava '**admin**'.

Ez a felhasználói név és jelszó biztosít lehetőséget arra, hogy a programba az első alkalommal - még a felhasználói lista létrehozása előtt - bejelentkezhessünk.

Figyelem!

Az 'Admin' nevű felhasználó jelszavát célszerű az adatbázisban végzett első műveletek elvégzése előtt megváltoztatni!

Az 'Admin' nevű felhasználó nem távolítható el a nyilvántartásból.

Az 'Admin' nevű felhasználó a felhasználó-nyilvántartással kapcsolatos jogosultságok szempontjából egy olyan kiemelt felhasználó, aki az alábbi, a mérnöki szintű felhasználóknál szélesebb körű lehetőségekkel rendelkezik:

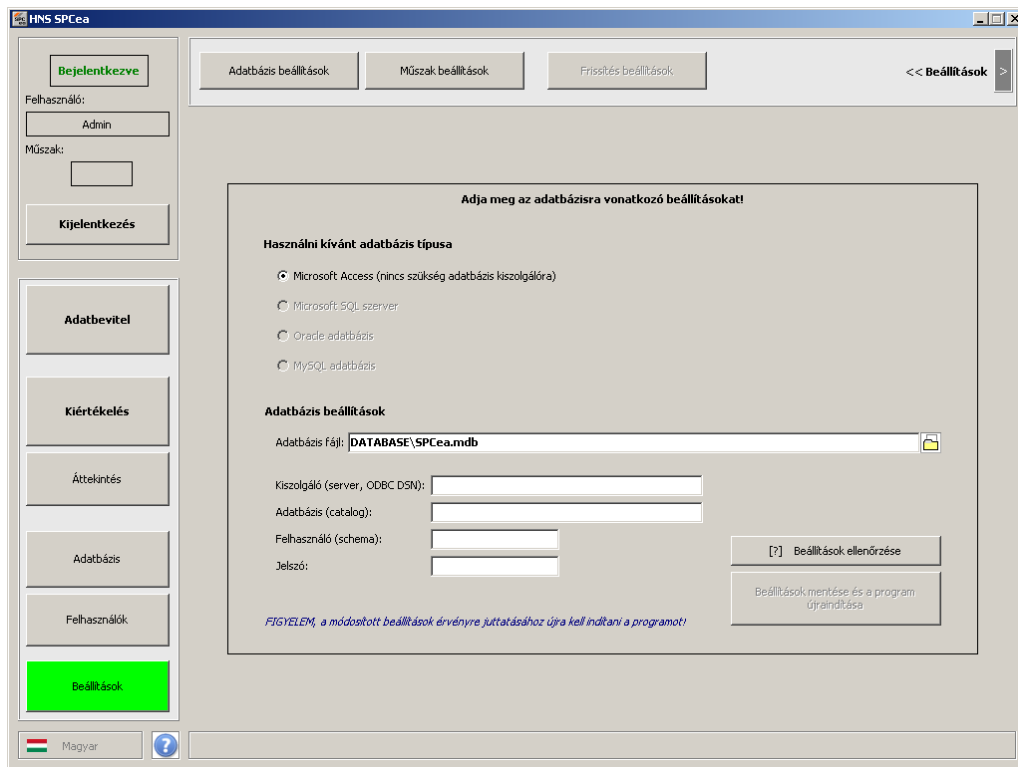
- új felhasználó felvétele,
- bármely felhasználó bármely adatának módosítása,
- bármely felhasználó törlése,
- bármely felhasználó jelszavának módosítása a régi jelszó ismerete nélkül.

Mérnöki szintű felhasználó számára a felhasználó-nyilvántartás alábbi funkciói engedélyezettek:

- új felhasználó felvétele,
- saját adatainak módosítása, saját maga törlése,
- bármely operátori szintű felhasználó adatainak módosítása (az operátor jelszavának módosítása kizárólag az adott operátor eredeti jelszavának ismeretében lehetséges), és bármely operátori szintű felhasználó törlése a nyilvántartásból.

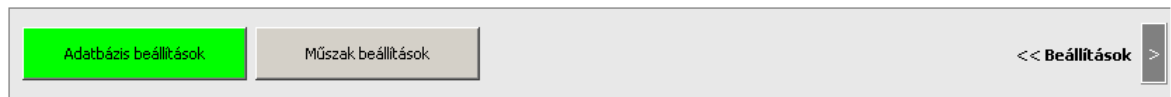
Operátori szintű felhasználó számára kizárólag a saját jelszavának megváltoztatására van lehetőség.

3.6 Beállítások

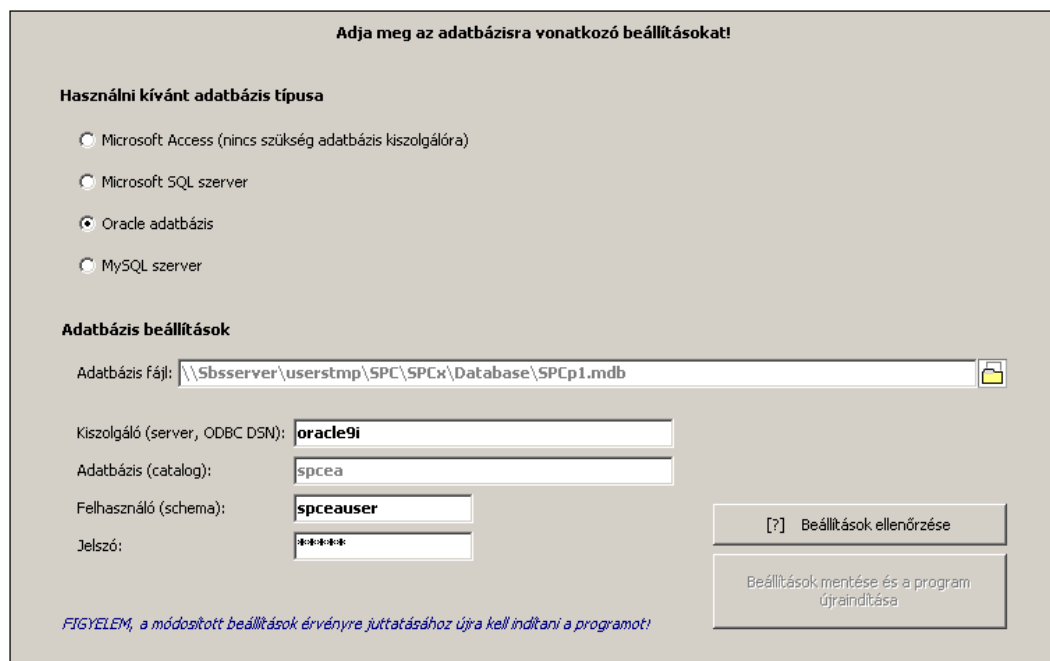


38. ábra: Beállítások menü

3.6.1 Adatbázis beállítások



A '**Beállítások**' menü '**Adatbázis beállítások**' menüpontjában a korábban kijelölt adatbázistól eltérő, másik adatbázis kijelölésére és az adatbázis eléréséhez szükséges adatok megadására van lehetőség.



39. ábra: Adatbázis beállítások

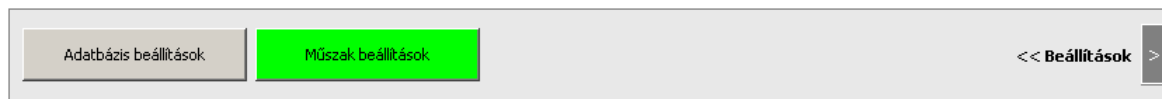
Az adatbázis kijelölésének a szükséges adatok megadásának leírását lásd 'A program elindítása' című fejezet vonatkozó részében.

Megjegyzés

Amennyiben a programnak nem az SQL változatát használja, akkor kizárólag a Microsoft Access adatbázis típus kijelölésére van lehetősége.

Amennyiben a program ingyenes változatát használja, akkor adatbázis váltásra nincs lehetősége, kizárólag a programkönyvtár 'Database' alkönyvtárába telepített 'SPCea.mdb' adatbázis fájlt használhatja.

3.6.2 Műszak beállítások



A '**Beállítások**' menü '**Műszak beállítások**' menüpontjában az egyes műszakok azonosítóit, illetve a kötelező használatukra vonatkozó beállításokat lehet megadni.

Adja meg a műszakokra vonatkozó beállításokat!

Műszak azonosítók

1. műszak:

2. műszak:

3. műszak:

4. műszak:

Bejelentkezéskor a műszak azonosító megadása kötelező

Adatbevitelkor a műszak azonosító megadása kötelező

40. ábra: Műszak beállítások

A műszakazonosító mezőkben legfeljebb 4 különböző műszakazonosítót lehet megadni, egyenként legfeljebb 5 karakter hosszúságban.

Adatbevitelkor a mintaazonosítók között, valamint a programba való bejelentkezéskor az adott műszak azonosítójaként ebben a listában szereplő valamelyik érték adható meg. Amennyiben itt egyetlen műszakazonosítót sem adunk meg, akkor a mintaazonosítók között és a bejelentkezéskor is tetszőleges azonosító lesz megadható.

A '**Bejelentkezéskor a műszakazonosító megadása kötelező**' feliratú kapcsoló bekapcsolása esetén a programba való bejelentkezés a műszakazonosító megadása nélkül nem lesz lehetséges.

Az '**Adatbevitelkor a műszakazonosító megadása kötelező**' feliratú kapcsoló bekapcsolásával lehet az adatbevitelre vonatkozóan kötelezővé tenni annak a műszaknak az azonosítását (a műszak azonosítójának megadását), amelyből a mérni kívánt mintába tartozó darabok származnak.

A '**Bejelentkezéskor a műszak azonosító megadása kötelező**' kapcsoló bekapcsolása esetén az '**Adatbevitelkor a műszak azonosító megadása kötelező**' kapcsoló kikapcsolását letiltja a program, mivel ebben az esetben a belépéskor megadott műszakazonosító módosítására az adatbevitel során már nincs lehetőség.