

Telepítési és szoftverhasználati útmutató a KVGTLGG 160-hoz

1. A telepítésnél felhasznált eszközök

- **KVUSB100 átalakító:** a KVGTLGG 160 adatgyűjtő és a személyi számítógép USB csatlakozója között tesz lehetővé kapcsolatot.
- **KVGTLGG 160** adatgyűjtő
- **Telepítő lemez (CD):**
 - **KVUSB100**-hoz tartozó illesztőprogram;
 - **MINISOFT** számítógépes kezelőprogram;

2. A KVUSB100-hoz tartozó illesztőprogram telepítése a számítógépre

Ezzel a lépéssel lehetővé tesszük az adatgyűjtő és a számítógép közötti kommunikációt.

Rendszer követelmények:

- Intel Pentium III processzor, vagy újabb.
- Alkalmos operációs rendszerek: Windows Vista™, Windows XP™ és Windows 2000™.
- Szabad USB csatlakozó.

Az illesztőprogram telepítését CSAK rendszergazdai jogokkal rendelkező felhasználó végezheti el. Amennyiben nincs elegendő jogosultsága, forduljon a rendszergazdához.

1. lépés: Helyezze a telepítő CD-t a számítógép CD olvasó egységébe.
2. lépés: Indítsa el az illesztőprogram telepítését pl: E:/Treiber USB100/CDM 2.02.04.exe
Ahol az E betű az olvasóegység betűjele.
3. lépés: Kövesse a telepítési útmutatásokat.
4. lépés: Csatlakoztassa a KVUSB100-as kábelt a számítógép USB csatlakozójához.
5. lépés: Befejeződött a telepítés.

A számítógép összes felhasználója számára használható a feltelepített illesztőprogram.
Egy új kommunikációs kapu jött létre a MINISOFT kezelőprogram számára.

3. A MINISOFT számítógépes kezelőprogram telepítése, elindítása

3.1 Telepítés

Rendszer követelmények:

- Intel Pentium vagy újabb processzor
- Windows 98, NT 4.0 (3-as javítócsomaggal), 2000, XP, Vista vagy újabb
- 800 * 600-as felbontású vagy jobb videokártya
- CD_ROM, egér

1. lépés: Indítsa el a Windows-t.
2. lépés: Helyezze be a CD-t a olvasó egységbe.
3. lépés: Indítsa el a minisoft_v7_8_setup.exe programot.
4. lépés: Kövesse a telepítőprogram által adott instrukciókat.

3.2 A Program elindítása

A szoftver elindítható a Minisoft ikonra való kattintással. Vagy kattintson a START menüre (bal alsó sarok), válassza ki a Minden program menüpontot, ezen belül a Minisoft menüpontot, ezen belül pedig a kattintson a Minisoft ikonra. Amikor először indítja el a programot, ki kell választani a használni kívánt nyelvet és be kell állítani legalább egy adatgyűjtővel való kapcsolatot. A kapcsolat beállításának részleteit lásd az 'Csatlakoztatott adatgyűjtők konfigurálása' című részben.

4. A MINISOFT kezelőprogram használata lépésről-lépésre

Csatlakoztassa össze az adatgyűjtő készüléket a számítógéppel.

Mindig tartsa szem előtt, hogy:

a MINISOFT szoftver csak a T-LOGG... és a MINILOG típusú adatgyűjtőket támogatja,
Ha EASY LOG-ot is akar használni, akkor fel kell telepítenie a GSOF40k programot!

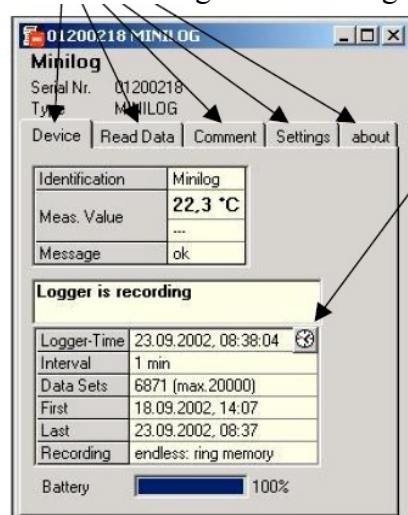
4.1 A számítógéppel összekapcsolt adatgyűjtők csatolása

Az adatgyűjtőt a műveletvégzéshez a Logger menü Connect menüpontjával kell csatolni. Ha már korábban volt(ak) létrehozva ilyen kapcsolat(ok), akkor válassza ki a megfelelőt.

A géppel összekapcsolt adatgyűjtőket a 'New Search'-e lehet megkeresni. Egérrattintással jelölje ki a megfelelő adatgyűjtőt. Az 'OK'-val csatlakoztatható a kiválasztott adatgyűjtő és megjelenik hozzá a 'Logger window'. Ha nem talált csatlakoztatható adatgyűjtőt, akkor vizsgálja meg a beállításokat a 'Configuration' menü 'Logger Connection' menüpontjában.

4.2 Logger Window (az adatgyűjtő fontos adatait tartalmazó ablak)

Az 5 db adatregiszter közül egérrattintással választhat.



Részletes leírás a 5. fejeletben

'Device' (Eszköz) adatregiszter

(nem elérhető, ha az ablak fájlból lett megnyitva)
A megjelenített információk rendszeresen frissülnek.

Ez a szimbólum a belső valós idejű órával rendelkező adatgyűjtőknél jelenik meg. Rákattintáskor az adatgyűjtő óráját szinkronizálja a számítógéppel.

'Read Data' (Mérési adatok) adatregiszter

Fájlból vagy adatgyűjtőből kiolvasott mérési adatok táblázatos megjelenítése.

A magyarázó felirat (Legend) megjelenítéséhez jelölje ki a 'Logger' menü 'Show legend' menüpontját.

Tipp: Az egérrel át tudja méretezni az ablakot, hogy egyszerre több adat látszódjon.

'Comment' (Megjegyzés) adatregiszter

Itt az adatgyűjtőre vonatkozó megjegyzést lehet tenni, ami rögzítésre kerül egy fájlban.

'Settings' (Beállítások) adatregiszter

Itt lehet megnézni és megváltoztatni az adatgyűjtő beállításait.

'About' adatregiszter

Megjeleníti az adatgyűjtő összes többi beállításait és egyéb információkat.

Kérjük, figyeljen a következőre a **'Settings' (Beállítások) adatregiszternél**: ha az adatgyűjtő már tartalmaz rögzített adatokat, akkor a beállítások megváltoztatásakor ezek az adatok törlődnek!

Tipp: A menürendszerben való mozgás helyett, az eszköztárról több funkciót könnyen elérhet!

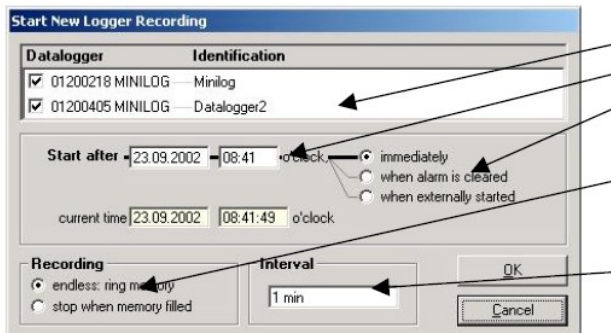


Vigye az egérmutatót az egyik szimbólum fölé (kattintás nélkül) és megjelenik egy rövid leírás a műveletről.

4.3 Adatrögzítés elindítása

Új adatrögzítés elindításához válassza ki a 'Logger' menü 'Read Logger Data' menüpontját. (Először természetesen csatlakoztasson egy adatgyűjtőt a számítógéphez.)

Megjegyzés: Új adatgyűjtés indításakor az adatgyűjtő memóriájában lévő adatok elvesznek! Ezért amennyiben szüksége van rá, olvassa ki az adatokat és mentse el fájlba! (lásd a 4.6 részt) Indítás előtt ki kell jelölni az adatgyűjtőt és meg kell adni a riasztási határértékeket. Indításkor az adatgyűjtő órája automatikusa frissül.



További leírás a 6. fejezetben

Válassza ki az indítandó **adatgyűjtő(ket)**

Adja meg az **adatgyűjtés kezdetét**

Válassza ki az **indítási feltételeket**

Memória típusa

'endless' (végnélküli) folyamatos adatrögzítés, ha megtelik a memória, akkor a memória elején lévő adatok lesznek felülírva.

Intervallum: 2 s (másodperc)... 5 h (óra) (az adatgyűjtőtől függ)
pl.: 15 min -> 15 percenként gyűjt adatot.

4.4 Mérési adatok kiolvasása

Csatolja az adatgyűjtőket, ha még nem tette meg.

Az adatok kiolvasásához válassza ki a 'Logger' menü 'Read logger data' menüpontját; meg fog nyílni a megfelelő ablak. Ha több, adatot tartalmazó adatgyűjtő van csatlakoztatva, akkor vagy kiolvas minden adatot ('all data') a kiválasztott adatgyűjtőkből vagy kijelöl egy időperiódust.

A kiolvasott adatok a 'Read Data' adatregiszterben tekinthetők meg táblázatos formában.

4.5 Adatrögzítés leállítása

Ha az adatgyűjtő hosszabb ideig nincs használva, akkor az elem élettartamát megnövelhetjük az adatrögzítés kikapcsolásával.

A megállított adatgyűjtő akkor mér csak, amikor csatlakoztatva lesz a számítógéphez (innen kapja a tápellátást).

Az adatgyűjtés megállításához válassza ki a 'Logger' menü 'Stop Logger Recording' menüpontját.

Kérjük vegye figyelembe: A régebbi MINILOG készülékek az adatrögzítés leállításakor elvesztették a mérési adatokat.

4.6 Fájlműveletek: Mentés és Betöltés

A rögzített mérési adatokhoz lehetséges megjegyzést fűzni ('Logger Window' 'Comment' adatregiszter), valamint el lehet tárolni őket adatfájlokban: 'File - Save' vagy 'File - Save as'.

Az elmentett adatok ismét megjeleníthetők a 'File - Open' menüpont segítségével.

Figyelem: Ne keverje össze a 'File - Save View' vagy a 'File - Open View' menüpontokkal.

Tipp: Az utoljára elmentett fájlok megjelennek a fájl menüben és egy egérgattintással megnyithatóak.

5 Az adatgyűjtő ablak (Logger Window)

5 db különböző regiszter közül választhat:

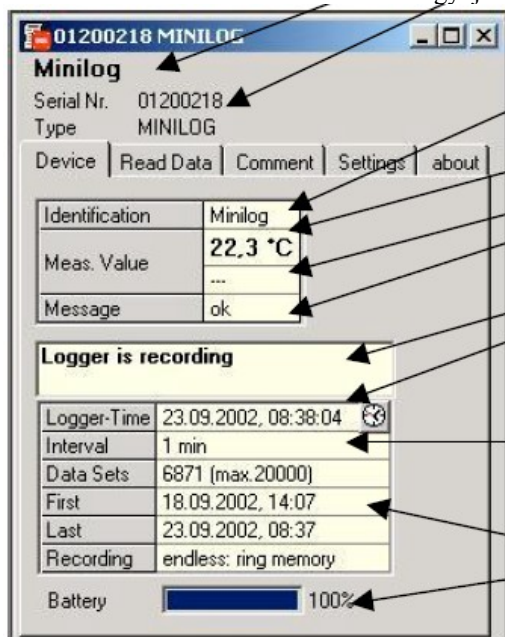
- 'Device' Eszköz
- 'Read data' Mérési adatok
- 'Comment' Megjegyzés
- 'Settings' Beállítások
- 'About'

A regiszterek felett a fejlécsorok láthatóak:

5.1 Eszköz

Ablak címke

Adatgyűjtő sorozatszama és típusa



Azonosítás: (ha az adatgyűjtő támogatja) megváltoztatható az 'Extras' alatt és az adatgyűjtőben lesz eltárolva.

Mért érték: az aktuálisan mért érték, folyamatosan frissül

Mérési típus: (ha az adatgyűjtő támogatja)

Üzenet: a mért értékekre vonatkozó üzenet

Állapot üzenetek: az adatgyűjtő állapotát jelzi

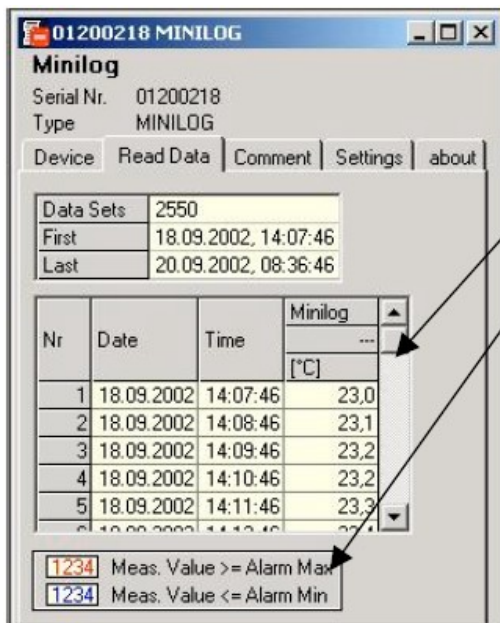
Óra: ha az adatgyűjtő rendelkezik beépített órával, akkor az látható (az óra szimbólummal lehet a számítógép órájához igazítani), ha nem, akkor a számítógép órája.

Intervallum: adatgyűjtési időköz, amivel végre lett hajtva a mérés és el lettek tárolva az adatok. Pl.: '15 min' minden 15. percben történt a mérés és az adattárolás. Új adatrögzítés indításakor lesz meghatározva.

Első (first).. Utolsó (Last): az első és az utolsó mérés ideje

Elem: az adatgyűjtő elemállapot jelzése. Ha az érték 100 % alá esik, küldjék el a készüléket elemcserére.

5.2 Mért értékek



A memóriában lévő adatok kiolvashatóak ('Logger' menü 'Read out logger' menüpont) és táblázatos formában megtekinthetőek.

Gördítősáv: a táblázat végignézéséhez használja a gördítősávot

Jelmagyarázat: az adatok értelmezése (akkor ha a 'Logger – Show Legends' ki van jelölve)

Tipp: Az adatgyűjtő ablak mérete az egérrel változtatható. Az ablak méretének megváltoztatásával egyszerre több adat látható.

5.3 Megjegyzés



Amint ki lettek olvasva az adatok, ide lehet a megjegyzéseket írni.

A táblákkal együtt kinyomtatható a megjegyzés.

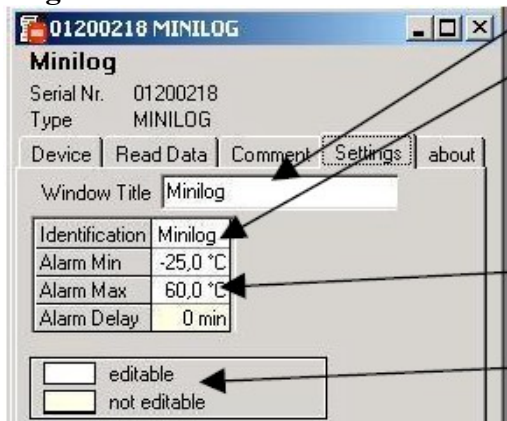
Amikor az adatok fájlban lettek elmentve, akkor a megjegyzés szintén benne lesz abban a fájlban.

Ez egy fontos funkció, mert hosszabb idő elteltével segít azonosítani az adatokat.

5.4 Beállítások

Megjeleníti az adatgyűjtő összes változtatható tulajdonságát és beállításait.

Kérjük, vegye figyelembe: Ha az adatgyűjtő tartalmaz rögzített adatokat, akkor ezek elvesznek a beállítások megváltoztatásakor!



Itt szerkeszthető az **ablak címkeje**

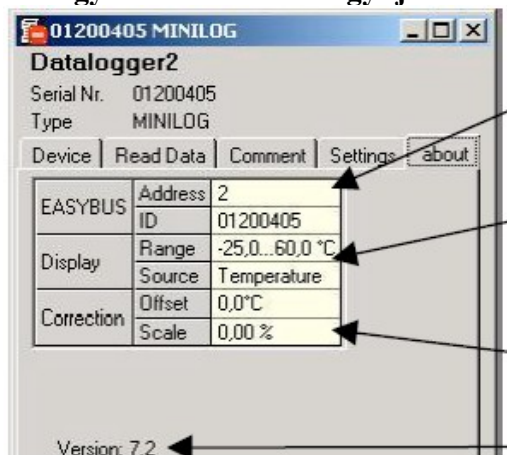
Azonosítás (legfeljebb 16 betű, régebbi adatgyűjtő típusok nem támogatják az azonosítást, '---' látszik ilyenkor)

Az azonosító adatok az ablak tetején látszódnak, segítenek beazonosítani a műszert. Válasszon olyan nevet, amely utal az adatgyűjtő alkalmazási helyére. Pl.: 'hűtőtér', '1-es klímaszoba'.

Riasztás, - Min., - Max., - késleltetés: a riasztási késleltetés érték az egy perc többszöröse lehet, régi típusokon mindig 0.

Jelmagyarázat: a beállításokra vonatkozó magyarázat (akkor, ha a 'Logger – Show Legends' ki van jelölve)

5.5 Egyéb adatok az adatgyűjtőről



Az adatgyűjtő összes többi tulajdonságának és beállításának megjelenítése.

Cím: MINISOFT-on keresztül nem megváltoztatható (az EBxKonfig programmal meg lehet változtatni)

Kijelzési adatok

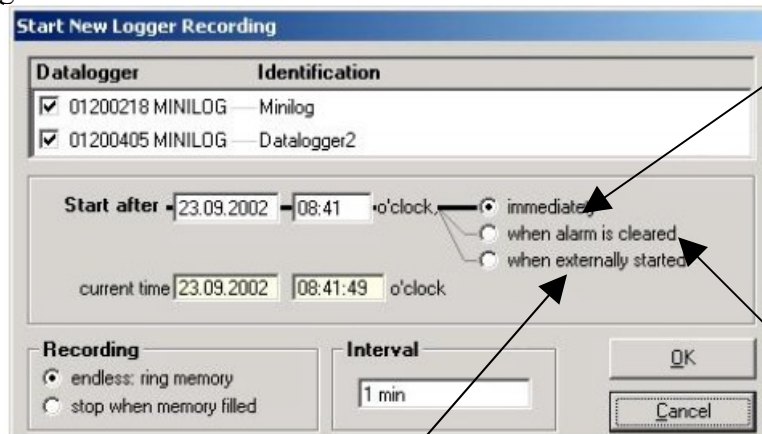
- **Méréshatár**
- **Mérés típusa:** régebbi adatgyűjtő típusok nem támogatják az ezt, '---' látszik ilyenkor

Korrekción: ha az adatgyűjtő támogatja

Az adatgyűjtő **verziószáma**

6. Adatrögzítés indítása, indítási feltételek

Adatrögzítés indításakor többféle indítási feltétel közül választhat:



Meghatározott időpontban vagy azonnal indul:

Elindul az adatgyűjtés, amint eljön a beállított időpont. Ha nem változtatjuk meg az időpontot, akkor azonnal indul az adatgyűjtés. (ez az indítási módszer a legtöbb alkalmazási területen megfelelő)

Riasztás elmúltával indul:

Csak akkor indul el az adatgyűjtés, ha nincs semmilyen riasztás, annak ellenére ha a beállított időpont már elérkezett. Riasztás történik pl. ha a mért érték kisebb, mint a beállított alsó riasztási küszöbérték. (Adatgyűjtő ablak Extrák adatregiszter)

Külső indítással indul: az adatgyűjtés csak kívülről indítható, még akkor is ha elérkezett a beállított időpont. A külső indítás a 'EBSK-1' indítógomb segítségével hajtható végre (a T-Logg... típusnál nincs ilyen gomb)

Figyelem: Az adatgyűjtő órája minden egyes új indításkor a számítógép órájához lesz igazítva.

Alkalmazási példák:

Indulás meghatározott időben:

Kapcsolja össze az adatgyűjtőt a számítógéppel, indítson el egy új adatgyűjtést a pontos időpont megadásával és az 'immediately' lehetőség kiválasztásával.

Az adatgyűjtő kijelzője felváltva fogja mutatni az éppen mért értéket és a 'St.dE' (start with delay=indulj késleltetéssel) feliratot. Válassza le az adatgyűjtőt a számítógépről és helyezze a mérőhelyre. A megadott időpont elérkeztével elindul az adatgyűjtés, eltűnik a 'St.dE' felirat.

Mérőhelyen való indítás, ha a mérőhely nincs a számítógép közelében:

Kapcsolja össze az adatgyűjtőt a számítógéppel, indítson el egy új adatgyűjtést a 'when externally started' lehetőség kiválasztásával.

Az adatgyűjtő kijelzője felváltva fogja mutatni az éppen mért értéket és a 'St.Et' (wait for 'external start'=várj a külső indításra) feliratot.

Válassza le az adatgyűjtőt a számítógépről és a 'EBSK-1' gombbal a mérőhelyen indítsa el az adatgyűjtést. Az adatgyűjtés elindul, a 'St.Et' felirat eltűnik.

A mérőhely egy ~ - 10 °C-os hűtőtér és nincs a számítógép közelében. A mérőhelyre való kihelyezés után induljon el az adatgyűjtés.

Állítsa be a felső riasztási határértéket az adatgyűjtőben 0 °C-ra, az alsó riasztási küszöbértéket pedig -20 °C-ra. A „when alarm is cleared=riasztás elmúltával” opcióval indítsa el az adatgyűjtést. Szobahőmérsékleten (> 0 °C) riasztás történik a felső értékre (Adatgyűjtő ablak Eszköz regiszter - Üzenet); az adatgyűjtő kijelzője felváltva fogja mutatni az éppen mért értéket és a 'St.AI' feliratot. Válassza le az adatgyűjtőt a számítógépről és helyezze a hűlő térbe.

Amint az adatgyűjtő hőmérséklete a hűlő térben 0 °C alá esik a riasztási esemény elmúlik és az adatgyűjtő megkezdí az adatrögzítést. Eltűnik az 'St.AI' felirat (nincs szükség számítógépre a mérőhelyen).

7. Mérési érték diagramok

A gyűjtött adatok megjeleníthetők diagramos formában is.

Ehhez válassza ki a Diagram menüből a 'Create New Diagram=Új diagram létrehozása' menüpontot.

Több grafikon típus közül választhatja ki a megfelelőt. Az OK gomb megnyomása után megnyílik a diagram.

Rendszerkorlátok: - max. 2 különböző mértékegység (°C, rH%, stb.) diagramonként.

- max. 15 grafikon mértékegységenként

Y- tengelyek: ha különböző mértékegységeket ábrázoló grafikont választ ki, akkor 2 db Y- tengely lesz látható.

Zoom Bal/Jobb Y- tengelyek: a bal/jobb Y- tengely zoom -olása egérrel.

Zoom vissza: visszavonja a legutolsó zoom műveletet

Név változtatás: A diagram nevét lehet megváltoztatni.

Cimkék hozzáadása/törlése: megjegyzés fűzése a mérési értékekhez

Beállítások: kézi zoomolás, rács és szín beállítások

Mindent mutat: A teljes diagram területet mutatja

Sorozatok hozzáadása /törlése: változtatható a megjelenített grafikonok száma

Pontok megjelenítése: a mérési pontok megjelölése

Gördítés: zoomolás után megjelenik a gördítés, a diagram teljes áttekintéséhez.

Kurzor: a kereszkurzor segítségével meg lehet tekinteni a különálló mérési pontok adatait az állapotjelző sávon.

Jelmagyarázat: ismerteti a grafikon jelöléseit.

Adatcímkék hozzáadása

A kiválasztott mérőponthoz megjegyzés fűzéséhez válassza ki a 'Diagram / Add Data Label' menüpontot vagy kattintson a megfelelő ikonra. A diagram fölött mozgatva az egeret, a szimbólum lesz az egérkurzor. A kattintás helyén megjelenő szövegsor szabadon kitölthető.

Sorozatok hozzáadása

Több méréssorozat egy diagramban való megjelenítéséhez válassza ki a 'Diagram / Add Series' menüpontot vagy kattintson a diagram ablak megfelelő szimbólumára. Ismét megjelenik az adatforrás kijelölő ablak, ahol megadhat további mérési sorozatokat.

'Zoom': a képernyő egy területének megnagyítása

Ha kétfajta mértékegység van a grafikonon: használja a és a gombokat a kívánt Y- tengely kiválasztásához. Vigye az egeret a kívánt mező kezdetéhez, tartsa lenyomva a bal egérgombot, mozgassa az egeret a kívánt terület végéhez, engedje fel az egérgombot: a kiválasztott rész megnagyobbodik. Az eredeti nézet visszaállításához használja a 'Diagram – Zoom Back' menüpontot. A teljes diagram megtekintéséhez a 'Diagram – Zoom All' menüpontot használja. A gördítésökkel lehet felnagyított részt jobb-balra ill. fel-le való görgetni. Használja a 'Diagram - Settings' menüpontot a képernyő egy pontosan megadott részének a megjelenítéséhez (idő beállítások megadásával).

Adat másolása a vágólapra

A diagram kimásolható a vágólapra, ahonnan beilleszthető egy másik alkalmazásba.

Kattintson a kívánt diagramra és nyomja meg a Ctrl+C billentyűkombinációt: a diagram bitkép formátumban a vágólapra került.

8. Hogyan nyomtassuk ki az adatokat

Az adatgyűjtő ablak adatokkal, diagrammal együtt a 'File - Print' menüponttal nyomtatható ki a számítógépre feltelepített nyomtató segítségével. A nyomtató beállításainak megváltoztatásához vagy egy másik nyomtató kiválasztásához használja a 'File - Printer Setup' menüpontot.

9. Hogyan exportáljuk az adatokat

Az eltárolt mérési adatok szövegfájlba (ASCII) exportálhatóak, lehetővé téve a szövegszerkesztő, táblázatkezelő programokkal való további feldolgozást. Ehhez válassza ki a kívánt adatgyűjtő ablakot és használja a 'File - Export' menüpontot. Megjelenik egy másik ablak, amiben megadhatja a kívánt beállításokat. Általában megfelelőek az előre beállított értékek.

10. Hogyan alkalmazzuk a nézeteket (Views)

Az egér segítségével tetszőleges módon elrendezheti az adatgyűjtő és diagram ablakokat a képernyőn. A kialakított nézet a 'File - Save View' menüponttal elmenthető. Később a 'File - Open View' menüponttal teljesen visszaállítható a korábban elmentett nézet diagramokkal, beállításokkal.

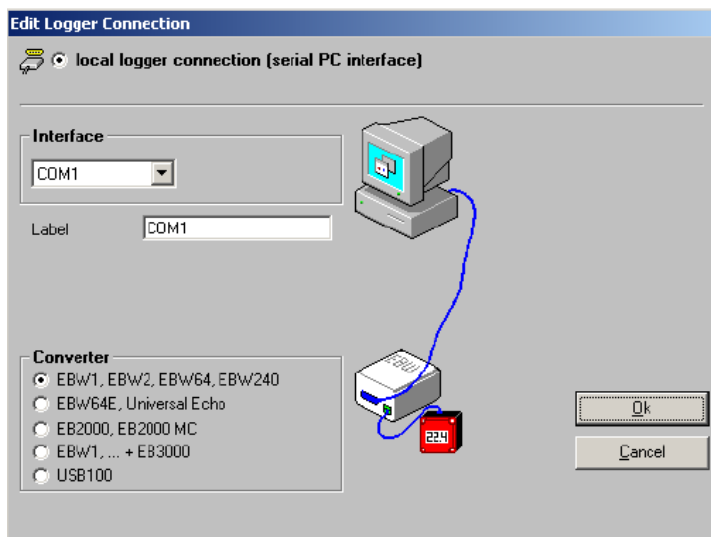
11. Csatlakoztatott adatgyűjtők konfigurálása

A szoftver első indításakor, vagy a 'Configuration / Logger Connection' menüpont kiválasztásakor a következő ablak fog megjelenni:



A kapcsolatok listához új adatgyűjtőt hozzáadni az 'add' gomb megnyomásával lehet. A szükséges számú adatgyűjtő felvehető a listára, későbbiekben a beállítások az 'edit=szerkesztés' gombbal bármikor megváltoztathatóak. A szoftver megfelelő működéséhez helyes beállításokra van szükség!

Az 'add=hozzáadás' gomb megnyomása után a következő ablak jelenik meg:



- Helyi adatgyűjtő kapcsolat:
Az adatgyűjtő(k) az EASYBUS átalakítón keresztül közvetlenül csatlakoznak a számítógéphez. (lásd a képen)
- Távoli adatgyűjtő kapcsolat:
Az adatgyűjtő(k) teljesen máshol helyezkednek el, ahol egy EASYBUS átalakítón keresztül csatlakoznak egy ipari analóg vagy GSM modemhez (lásd a következő oldalon).
A számítógépben szintén szükség van egy analóg modemre az adatgyűjtő(k) „telefonon” keresztüli üzemeltetéséhez, kiolvasásához.

Távoli adatgyűjtő kapcsolat (Remote Logger Connection) beállítása:

Meg kell adni egy tetszőleges címkét (vagy nevet) és az adatgyűjtővel összekapcsolt ipari modem telefonszámát. Ennek az ipari modemnek az EASYBUS adatátvitelhez illesztett eszköznek kell lennie. (pl.: MODEM 1000, 2000, HS, IAM 80 vagy 3000 GSM). A legfontosabb modembeállítások módosításához a MINISOFT CD-n lévő 'MODkonfig' programra van szükség.

A számítógépben lévő modem bármilyen kereskedelmi forgalomban kapható analóg modem lehet. Ehhez nem szükséges semmilyen beállítás.

Egyetlen korlátozás van a távoli kapcsolatnál: az adatgyűjtők címeinek helyes sorrendben kell lenniük (1, 2, 3...), mert egyébként az adatgyűjtő nem ismerhető fel helyesen. A MODkonfig program előkészíti az EASYBUS rendszert a távoli kapcsolathoz ('prepare EASYBUS for remote operation'). Ilyenkor ellenőrzi, hogy az adatgyűjtők helyes sorrendben vannak-e (kérésre átrendezi őket), még mielőtt ki lennének telepítve a végleges mérőhelyre.

Figyelem! Ha analóg PC modemet csatlakoztat a telefonvonalhoz/központhoz, akkor a szabványos telefonhálózathoz való csatlakozáshoz lehet, hogy kiegészítő számokat kell megadni.

Ügyeljen rá! **A telefonvonal foglalt, amíg az adatgyűjtők a modemen keresztül kapcsolódnak!**
A túl magas telefonszámla elkerülése miatt, a műveletvégzés után szakítsa meg a vonalat.
Az élő telefonkapcsolat megszakad pl. az adatgyűjtő ablak bezárása után.
A vonal állapota látszik a MINISOFT program alján az állapotosorban.

12 Állapot-, és hibaüzenetek

Az adatgyűjtő ablak 'Eszköz (Device)' regiszterének üzenetei:

Logger recording stopped (Adatgyűjtés megállítva):	Az adatgyűjtő alvó módban van. Nincs adatrögzítés.
Logger is recording (Adatgyűjtés folyik):	Az adatgyűjtő aktív.
Min. alarm (Min. riasztás):	A mért értékek az alsó riasztási érték alá estek.
Max. alarm (Max. riasztás):	A mért értékek meghaladták a felső riasztási értéket.
Low battery (Gyenge elem):	Javasoljuk, hogy cserélje ki az elemet.
Measuring range overrun (Méréshatár túlfutás): értéket,	A mért értékek meghaladták a legnagyobb mérhető a mérési adatok nem érvényesek ('error (hiba)' felirat a kijelzőn).
Measuring range underpin (Méréshatár alatti érték): felirat a	A mért értékek a legkisebb mérhető érték alatt vannak, a mérési adatok nem érvényesek ('error (hiba)' kijelzőn).
System error (rendszer hiba): kijelzőn)	Az érzékelő vagy a mérő elektronika meghibásodott. Javasoljuk, hogy küldje vissza javításra a gyártóhoz, a mérési adatok tovább nem érvényesek. ('---' a

Adatgyűjtés alatti hibaüzenetek:

A következő hibaüzenetek az adatgyűjtő memóriájában tárolódnak és a kiválasztott táblanézetnek megfelelően fognak megjelenni (pl.: 16352,0).

Low battery (Gyenge elem):	Javasoljuk, hogy cserélje ki az elemet.
Measuring range overrun (Méréshatár túlfutás): értéket.	A mért értékek meghaladták a legnagyobb mérhető
Measuring range underrun (Méréshatár alulfutás):	A mért értékek legkisebb mérhető érték alatt vannak.
Recording error (adatrögzítési hiba):	Megszakadt az adatrögzítési művelet. Az eddig mért adatok érvénytelenek.