PARAMETRIZACE MONITORŮ PQ

© 2012 – 2023 Antonín Kubeš **MEgA – Měřící Energetické Aparáty, a.s.**

PQ_MEG.EXE

Program slouží pro parametrizaci měření, stahování naměřených dat z přístroje, on-line odměřování a osciloskopické zobrazení přístroji MEg35+, MEg37, MEg38/C, MEg39, MEg44, MEg44Pan, MEg45, MEg45Pan.

Upgrade programu: http://www.e-mega.cz/DL

OBSAH

1 Slovníček pojmů 4
2 Význam Piktogramu na hlavní liště 5
3 Úvod 6
3.1 Připojení měřicího přístroje k PC 7
3.1.1 USB připojení 7
3.1.2 Připojení P104 - TCP/IP – parametrizace programu 8
3.1.3 Funkce šetření baterie po odpojení 9
3.1.4 Signály GPRS a GPS 9
4 Parametrizace přístroje a měření 11
4.1 Identifikační údaje 12
4.2 Měřící rozsahy 12
4.3 Záznamník 13
4.4 Kvalita 13
4.5 Události 14
4.6 Spuštění měření 15
4.7 Manager paměti – nastavení doby měření 15
4.8 Nastavení měření pro zjištění velikosti jističe 16
4.9 Nastavení výstupního relé č. 1 16
4.10 Nastavení Odchylkových kritérií 17
4.11 Nastavení Parametrů P104 17
4.12 Nastavení kritérií funkce OCHRAN a veličin do CSV souborů (E.ON) 20
4.13 Změna parametrů hlavičky za běhu programu 20
4.14 Informace o podporovaných funkcích 21
5 Ochranné funkce 22
6 Parametrizace přístroje - TCP/IP – P104, GPRS, GPS 23
6.1 Připojení ETHERNET 23
6.2 Připojení GPRS 24
6.3 Set GPS-Time 24
7 Měřidlo 25
7.1 RMS 25
7.1.1 Registr energií 26
7.2 Samples 27
7.2.1 Testování zapojení 27
7.3 Osciloskop 28
8 Stažení dat z přístroje do počítače 31
9 DB sqlite 33
9.1 Vlastní místa do DB 33
10 Místa měření 34
10.1 Měřicí zařízení 34
10.2 Vzdálená připojení 34
10.2.1 Hromadné funkce 35
10.2.1.1 Last download 35
10.2.1.2 Ping 35

10.2.1.3 SetLastFW 35
10.2.1.4 SetParam 35
10.2.1.4.1 Popis textového souboru 36
10.2.1.4.2 Popis parametrizačních názvů a jejich parametrů 36
10.2.1.4.3 Příklad obsahu parametrizačního souboru: 37
10.2.1.5 DownLoad 37
10.3 Chyby 38
10.4 Přístroj do DB 38
10.5 Data do DB 38
10.1 Input do DB 38
11 Testovací režim 40
12 FAQ 41
12.1 Neostré zobrazení písmen v programu 41
12.2 Informační soubor o startech a stažení přístrojů INFO.CSV 41
12.3 Registr energií 41
12.4 Test zapojení 41
12.5 Chování přístroje bezprostředně po zapnutí 42
13 Step by step 43
13.1 Nastavení adresy modbus do přístroje 43
13.2 Nastavení adresy TCPIP do přístroje 43
13.3 Komunikace s přístrojem protokolem MODBUS TCP 43
13.4 Komunikace s přístrojem protokolem P104 44
13.5 Stažení dat do struktury SQLite - (pro MEgA_Explorer) 45
14 MoŽNosti přístroje 47
14.1 Funkce ochran 47

1 SLOVNÍČEK POJMŮ

dblclick	dvojitý klik tlačítka myši
DVMEg	(Data Viewer) Program k prohlížení dat struktury Mdat
CheckBox	Políčko pro výběr. Vybráno („zaškrtnuto“) – nevybráno (prázdné)
OS	Operační systém (Windows XP, Windows 7, W 8)
GPRS	General Packet Radio Service – datový přenos pomocí mobilních sítí operátorů 2,5 generace. Zde v textu to s vývojem a implementací následných technologií může znamenat i jiný datový typ přenosu přes mobilní sítě operátorů (EDGE, LTE aj.)
GPS	Global Positioning Systém – globální družicový polohový systém k určování polohy a - v případě monitorů PQ především - k dosahování přesnosti času. Přesnost času přesahuje potřeby normy pro měření kvality.
RMS/2	Periodové efektivní hodnoty počítané po půlperiodových intervalech.
Amos	Měřící snímač proudu na principu Rogowskiho cívky.
P104	Protokol pracující nad vrstvou TCP používaný v energetice IEC 60870-5-104. Dálkové ovládání přístrojů je realizováno za pomocí tohoto protokolu.

2 VÝZNAM PIKTOGRAMU NA HLAVMÍ LIŠTĚ

- připojený monitor podporuje dálkovou komunikaci GPRS (nutná externí anténa) viz

- monitor podporuje signál GPS – zaručená přesnost času dle tř. A (nutná externí anténa) viz

- možnost dočasného vypnutí napájení z baterie při ztrátě napájení. viz

- bargraf průběhu stahování jednotlivých souborů. Zelená barva – stažená data ze souboru, červená barva – data ke stažení (P104, ModBusTCP).

V okně typu přípojení:

- v přístroji běží OS Linux.

- komunikace přes USB běží zprostředkovaně přes OS Linux.

viz Chování přístroje bezprostředně po zapnut

3 ÚVOD

!! UPOZORNĚNÍ !!

Při některých typech nastaveného rozlišení mohou být písmena v programu zobrazena neostře. viz Neostré zobrazení písmen v programu.

První spuštění **musí** být provedeno s administrátorskými právy.

Věnujte pozornost nastavení uživatelských práv pro uživatele viz DBSQlite.

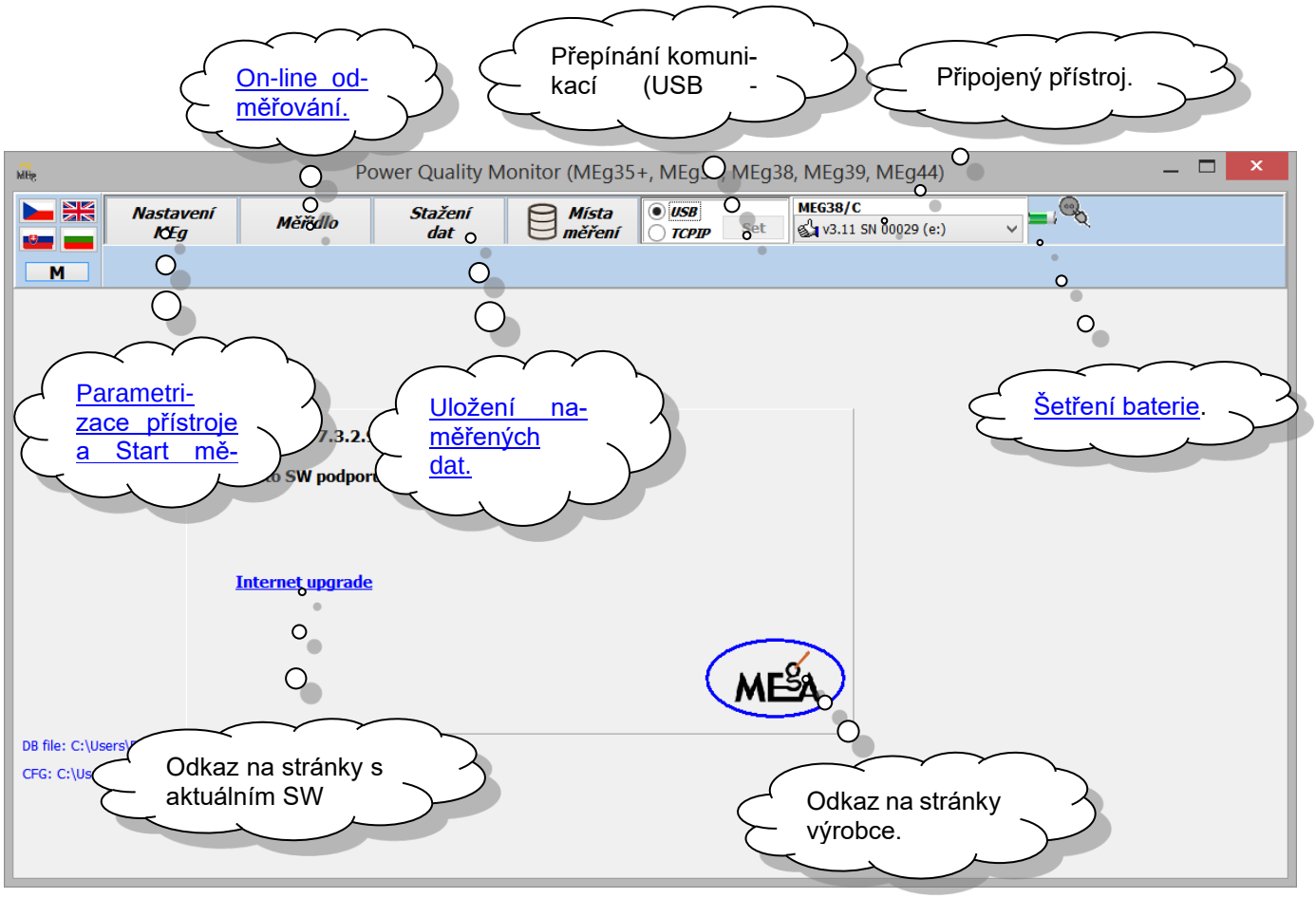
PQ MEg je program pro práci s monitory kvality elektrické energie Power Quality Monitor MEg35+, MEg37, MEg38/C, MEg39, MEg44, MEg44PAN, MEg45, MEg45PAN. Základní funkcí programu je nastavení parametrů měření a následný download naměřených dat z paměti přístrojů do PC, kde jsou data vyhodnocena. Program dále obsahuje funkci měřidlo, kdy jsou v reálném čase zobrazovány hodnoty měřených veličin a funkci osciloskop, která slouží k ověření správného zapojení přístroje na místě měření a k detailnímu oscilografickému záznamu.

Po spuštění programu se zobrazí jeho hlavní okno, viz obrázek 1. V horní části okna je umístěno menu, které slouží k přepínání jednotlivých funkcí programu. Výběr jazyka se provádí ihned po spuštění programu. Pokud je připojen alespoň jeden monitor, je zobrazen v rozbalovacím seznamu v pravé části menu. Pokud je program spuštěn, aniž by byl monitor připojen k počítači, tlačítka pro práci s monitorem nejsou aktivní.

Hlavní okno dále obsahuje informace o verzi programu, kompatibilní verzi firmware měřicího přístroje a odkazy na internetové stránky výrobce.

Přístroj umožňuje celou řadu funkcí, jejich implementace je závislá na volbě zákazníka při koupi přístroje. Popis programu je vytvořen pro kompletní nastavení.

Program nelze spustit vícekrát, protože by při připojení přes USB následné programy nekomunikovaly. Pro připojení přes TCP a práci s více přístroji je možné spustit program vícekrát, pokud je spuštěn s parametrem –Multi (nebo –multi nebo /Multi nebo /multi).



Obrázek 1 - popis ovládacích prvků hlavního okna programu

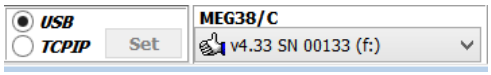
3.1 PŘIPOJENÍ MĚŘICÍHO PŘÍSTROJE K PC

Komunikace s měřicím přístrojem probíhá prostřednictvím USB rozhraní nebo přes Protokol P104 – TCP/IP – LAN příp. GPRS. Pro USB připojení se využívají standardní ovladače systému Windows, které systém automaticky nainstaluje při prvním připojení přístroje.

3.1.1 USB připojení

!!! Přestože se přístroj po připojení k PC jeví jako FlashDisk, nelze ho k těmto účelům používat !!!

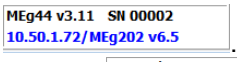
U nových typů přístrojů jsou pokročilé a zabezpečené komunikační funkce řešeny pomocí operačního systému. To představuje určité specifické chování při prvotním rozběhu přístroje viz FAQ „Chování přístroje bezprostředně po zapnutí“.



Popis vybraného přístroje při připojení USB označuje:
Typ přístroje – v tomto případě MEg38/C
Verze přístroje – v tomto případě 4.33.
Výrobní číslo přístroje – v tomto případě 133.
Piktogram označuje, že verze FW v přístroji není kompatibilní s aktuální verzí programu. Zpravidla je v přístroji nižší a program bude v případě parametrizace přístroje vyžadovat upgrade FW (oprava chyb a rozšiřování funkcí).
Piktogram označuje shodu verzí programu a firmware přístroje.
Poznámky:

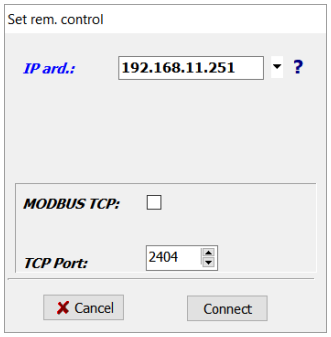
Při prvním připojení přístroje k PC je doporučeno mít povolená administrátorská práva.
Program byl testován na Windows 10
Optimalizace byla prováděna pro Windows 10 s rozlišením 1920x1080.
Zhoršená přehlednost může nastat v důsledku nízkého rozlišení (je třeba využít posuvníky).

3.1.2 Připojení P104 - TCP/IP – parametrizace programu

Pro připojení přes TCP/IP-P104 je třeba nastavit IP adresu přístroje pro ***TCPIP***.
Pro změnu parametrů – tl. ***Set***
Po stisku tl. ***Connect*** program začne zkoušet připojení k přístroji protokolem P104 s dříve nastavenými parametry.
Pokud je připojení úspěšné, vypíše v horním řádku informace o přístroji - 

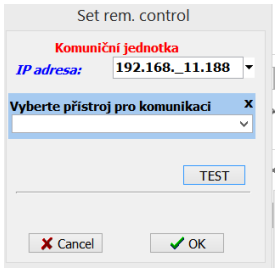
. Pokud připojení dopadlo neúspěšně, je v horním řádku informace o tom, že připojení nebylo navázáno

.
Zadá se IP adresa zařízení - toto nastavení musí být dříve nastaveno i v přístroji, který je připojen k síti. viz kap. Parametrizace přístroje TCP/IP – P104 nebo pokud přístroj komunikuje prostřednictvím komunikační jednotky, musí být nastavena komunikační jednotka.



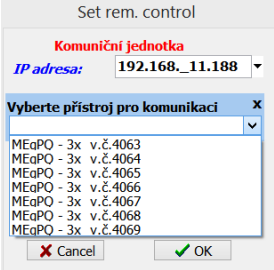
Stiskem na nápisu ***IP adr*** nebo symbolu , můžete vybrat IP adresu dle posledního umístění přístroje.
? - testuje spojení s přístroji na adresách 1-254 na protokolu P104. (V tomto případě 192.168.11.1 - 192.168.11.254). IP adresy všech úspěšně navázaných spojení je zobrazen v seznamu. Dbl clickem na IP v seznamu je možné připojit přístroj s vybranou adresou.

Obrázek 2 Nastavení vzdálené komunikace



Pokud je na IP adrese Komunikační jednotka MEg20x.x, je o tom uživatel informován nápisem nad IP adresou a program po připojení vyhledává v seznamu komunikační jednotky přístroje typu MEg PQ.

Obrázek 3 Vzdálená komunikace prostřednictvím MEg20x

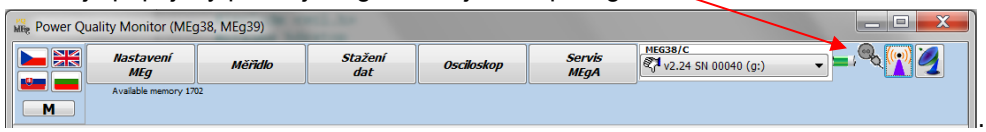


V případě, že seznam obsahuje více přístrojů uvedených typů, je nabídnuto rozbalovací menu, v případě jednoho přístroje je zobrazen přístroj, který se v seznamu nachází. V případě více přístrojů v seznamu je třeba vybrat přístroj, se kterým se má komunikovat z rozbalovacího menu.

Po vybrání program navazuje spojení s nově nastavenými parametry. V případě tl. ***Cancel*** se vrátí k původnímu nastavení.

3.1.3 Funkce šetření baterie po odpojení

Pokud je připojený přístroj MEg38/C objeví se piktogram



.

Pomocí něho lze změnit nastavení vypnutí/ zapnutí baterie pro prvním odpojení přístroje od napětí.

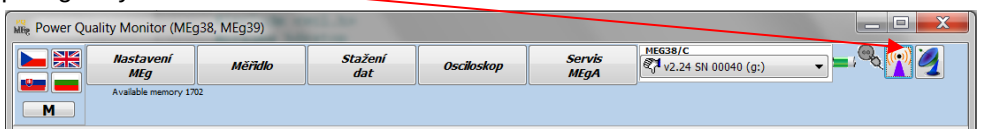
- po prvním odpojení přístroje od napětí přístroj **nebude napájen z baterie**.

- přístroj **bude napájen z baterie** i po prvotním odpojení od napájení.

! ! ! P O Z O R ! ! ! Pokud přístroj přenášíte z místa naprogramování na místo měření, bude po zapojení do sítě vygenerovaná událost na napětí (po připojení první fáze se přístroj rozběhne a zbývající fáze ještě nejsou připojeny). Tuto „parazitní“ událost můžete eliminovat ve vyhodnocovacím SW, kde omezíte dobu zpracování o délku této události.

3.1.4 Signály GPRS a GPS

Pokud připojený přístroj podporuje GPRS komunikaci a synchronizaci času dle satelitní navigace GPS objeví se piktogramy.

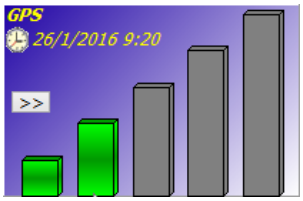


Význam piktogramů a práce s nimi:

- přístroj podporuje GPRS a GPS, ale není dostatečný signál.

- přístroj podporuje GPRS a GPS, ale není signál z družic systému GPS (pro seřizování času).

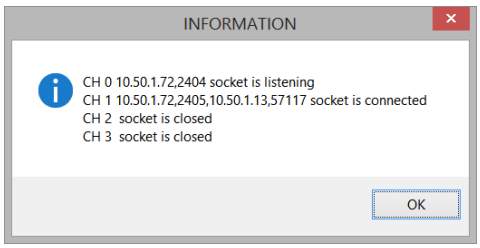
- přístroj podporuje GPRS a GPS, ale není dostatečný signál pro komunikaci pomocí GPRS. Nebo přístroj podporuje GPRS, ale je přes ni připojen (Pokud je přístroj připojen prostřednictvím GPRS komunikace je tl. nedostupné).



V případě dostatečného signálu pro GPRS umožňuje piktogram (Tlačítko) po stisknutí zobrazit v „bargrafu“ sílu signálu v daném místě (1 – 5 - na obr. síla signálu 4). Popis obsahuje typ sítě, ke které je modul připojen a v závorce typ sítě, který je modulem podporován.

Po stisku tl. >> jsou k disposici upřesňující údaje o komunikačních kanálech modulu.

Obrázek 4 Signál GPRS



Tento výpis znamená:

Kanál 0 má nastavenou IP adresu na 10.50.1.72 a kom. port 2404 a je ve stavu naslouchání – čekání na případné připojení.

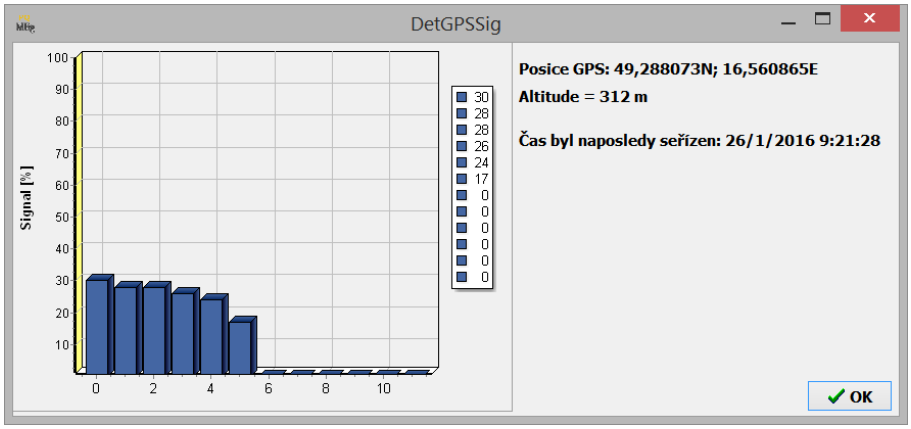
Kanál 1 má nastavenou IP adresu na 10.50.1.72 a kom. port 2405 a je k němu připojen klient s IP 10.50.1.13 přes kom. port 57117.

Kanály 2 a 3 nejsou nastaveny.

Obrázek 5 Stav kanálů kom. modulu

V případě dostatečného signálu z GPS umožňuje piktogram (Tlačítko) po stisknutí zobrazit v „bargrafu“ sílu signálu v daném místě (1 – 5 - na obr síla signálu 2). Datum a čas pod nápisem GPS zobrazuje dobu, kdy došlo k poslednímu seřízení času monitoru dle tohoto signálu.

Po stisku tl. >> jsou k disposici upřesňující údaje.



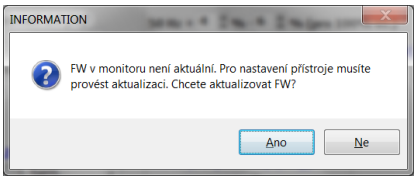
Obrázek 6 Signál GPS podrobnosti (počet satelitů a velikost jejich signálu v procentech)

4 PARAMETRIZACE PŘÍSTROJE A MĚŘENÍ

Monitory MEgPQ mají široké možnosti nastavení měřících rozsahů a parametrů pro záznam událostí v elektrické síti. Přístroje integrují funkce monitor kvality, elektrické energie, záznamník měřených hodnot, záznamník událostí a další viz menu ***Nastavení – Info***, kde je vidět možné typy měření daného přístroje a jejich povolení pro daný přístroj. **Před každým měřením je nutné přístroj nastavit dle požadavků na konkrétní měření.**

Nastavení různých typů monitorů je limitováno jejich HW. (U pro NN nebo VN, proudové vstupy 1A nebo 5A výstupní relé apod.).

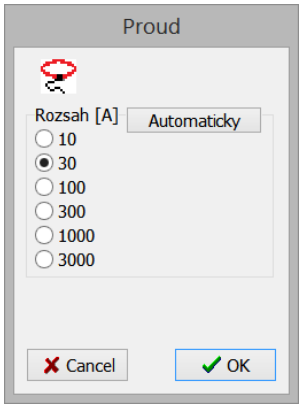
V případě, že vybraný přístroj neobsahuje aktuální verzi FW ( ), budete vyzváni k jeho aktualizaci.



Obrázek 6 - výzva k aktualizaci firmware přístroje

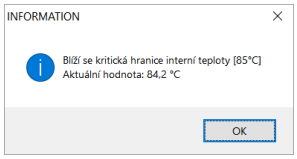
Pro usnadnění zadávání je nastavení rozděleno do dvou stupňů Základní a Pokročilé + parametrizace měření trafostanice.

Základní V základním nastavení se provede pouze parametrizace nejnutnějších údajů a ostatní parametry jsou nastaveny implicitně. Implicitní nastavení parametrů je provedeno v okamžiku stisku tl. ***Spuštění měření*** v pravém dolním rohu. **Tento typ nastavení je vyžadováno připojení proudových snímačů v I1- I3**. Tato nastavení jsou přenesena do okna pro pokročilé.

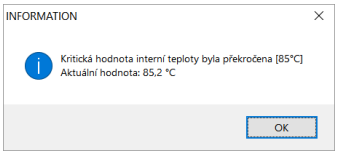


Nastavení proudů umožňuje i tzv. automatické nastavení rozsahů tl. *Automaticky*. To je prováděno na základě aktuálního, právě protékajícího proudu. Algoritmus je nastaven tak, aby právě protékající proud nebyl vyšší než 40% nastaveného rozsahu, což odpovídá možnému min. 3násobnému zvýšení proudu od aktuálního v rámci nastaveného rozsahu.

Pokročilé Okno pro pokročilé nastavení měření (obr.8) obsahuje v horní části panel pro zadání identifikačních údajů měření, ve spodní části se nastavují parametry měření a tlačítkem ***Spuštění měření*** v pravém dolním rohu se nastavené měření spustí. Po spuštění měření od verze FW 6.00 je kontrolována interní teplota a v případě, že je vyšší než 80°C, je na to uživatel upozorněn:

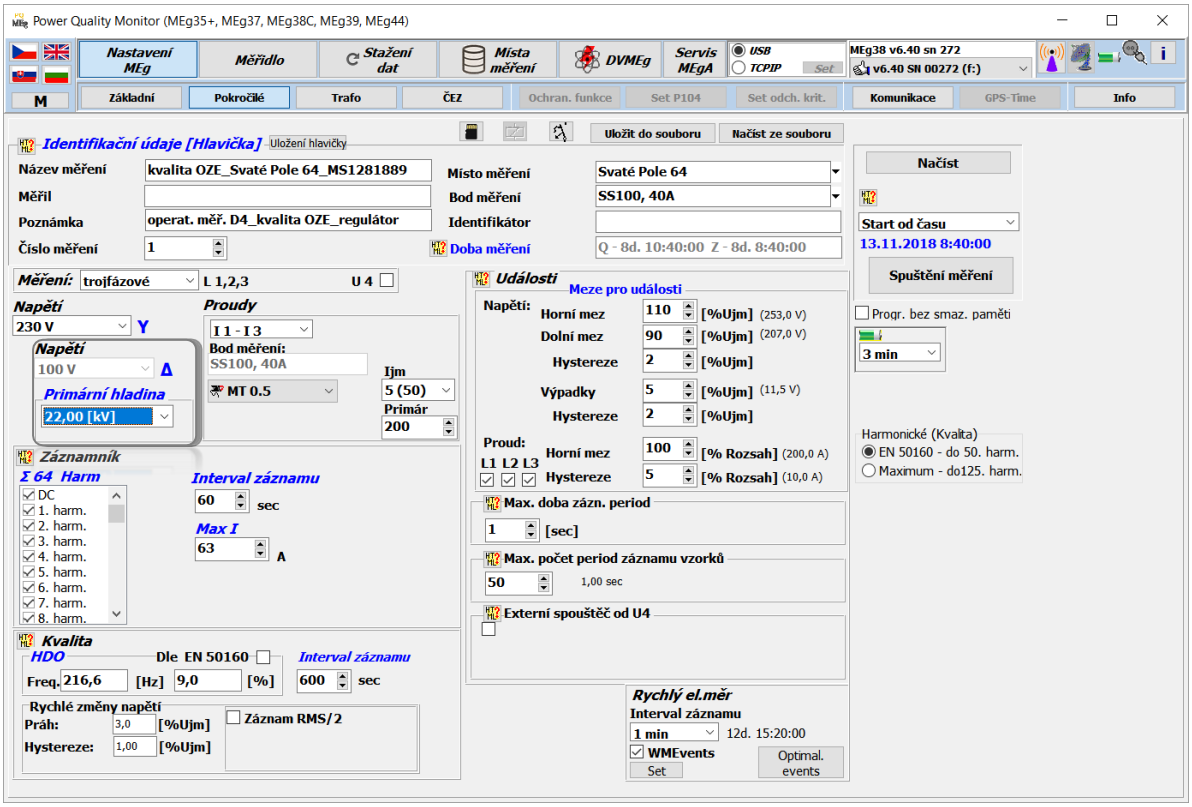


nebo



Při prvním zobrazení okna se automaticky vyčtou parametry z připojeného monitoru. Jsou-li provedny změny a není-li odstartováno měření, tyto změny zůstanou i po opuštění a následném vrácení se k tomuto oknu. Pro případ aktualizace okna dle připojeného monitoru je možné použít tl. ***Načíst***.

Najetím na modré popisy se provede nějaká akce (nastaví přednastavené hodnoty, zobrazí další nastavení …).



Obrázek 7 - okno nastavení parametrů přístroje a měření

4.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje slouží k jednoznačnému určení původu naměřených dat, jsou součástí datového souboru.

Minimální doba měření ukazuje minimální zaručenou dobu záznamu monitoru kvality elektrické energie a dobu záznamu záznamníku měřených veličin. Přidělení paměti jednotlivým funkcím přístroje lze optimalizovat viz Manager paměti - aktivace levé tl. myši po najetí na modrý nápis ***Doba měření***.

4.2 MĚŘÍCÍ ROZSAHY

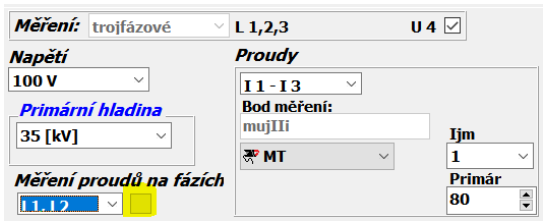
Napětí – volba měřícího rozsahu napětí nn (230V) nebo vn (100V). Pro rozsah vn se zadává primární napěťová hladina v kV. V případě měření na VN (Napětí 100 V) je nutné vybrat primární hladinu. Pokud seznam primárních hladin nevyhovuje, je možné jej upravit dle vlastní potřeby – stisk levého tl. myši na popisu ***Primární hladina***.

Proudy - typ a měřící rozsah použitého snímače proudu. Při použití snímačů pro nepřímé měření MT se mimo vlastní jmenovitý rozsah snímače nastavuje i primární proud měřícího transformátoru proudu.

Typ použitého snímače musí být vždy shodný s naprogramovaným typem.

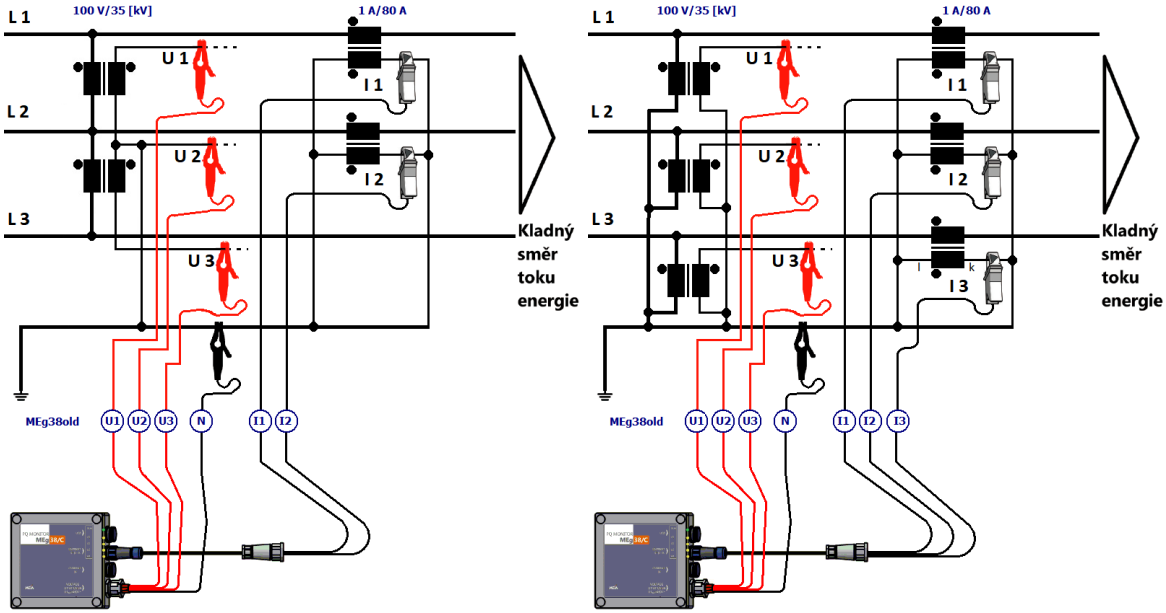
Případná záměna je signalizována v naměřených datech. **Je to však považováno za nestandardní operaci** (omyl). Data proudů v intervalu, kdy dojde ke změně snímačů, jsou nepřesná. Stejně tak přesnost měření energií je takovouto změnou narušena a nastavení pro nadproudy přestává fungovat.

Měření proudů na fázích – v případě měření na VN (100V na MTU), monitor měří na sdružených napětích a předpokládá 3-vodičovou soustavu. V takovém případě je vyhodnocován pouze celkový výkon z vývodu a k jeho vyhodnocení stačí proud ze dvou fází. Pokud je vývod osazen všemi proudy, je lhostejné ze kterých fází se výkon (i energie) bude počítat.



Pokud se měří na VN měřícími transformátory nebo toroidy, je možné zobrazit schéma zapojení dle zvoleného režimu (tl. je zde žlutě zvýrazněné).

Příklady schémat:



V horní části okna schématu je možné volit (***Schéma zpobrazovat jen na tlačítko***), zda se má schéma zobrazovat vždy po změně ***Měření proudů na fázích*** nebo jen po stisku tlačitka.

Tl. přenese schéma do clipboardu.

4.3 ZÁZNAMNÍK

Max. I – maximální hodnota proudu slouží k pozdějšímu procentuálnímu vyhodnocení. Stejně tak je k této hodnotě vztahováno zobrazení zatížení v měřidle RMS.

Interval záznamu – Záznamník – interval ukládání průměrných hodnot měřených veličin do paměti přístroje.

Záznamník – Harm – v rámci záznamníku je možné zaznamenávat hodnoty harmonických U1-U4 a I1 – I4.

Meření harm. 2 - 63 je podmíněno současným měřením první harmonické.

4.4 KVALITA

HDO – frekvence signálu HDO v místě měření.

Všechny ostatní parametry jsou učeny normou. Pozor na nastavení mezí pro události na napětí, které je sice možné uživatelsky nastavit, ale pro měření dle normy EN 50160 jsou určeny (Kliknutím na nápis ***Meze pro události*** nastavíte meze dle normy).

Rychlé změny napětí – definování parametrů (Práh a Hystereze) pro sledování rychlých změn napětí. Volba ***Záznam RMS/2*** u rychlých změn napětí umožňuje záznam detailních dat (RMS/2 a osciloskopických dat), dle nastavení v událostech (***Max. doba zázn. period*** a ***Max. počet period záznamu vzorků***). Počet záznamů detailních dat je možné omezit v ***Omezit počet*** - ***Nejdříve po.*** V takovém případě nezačne záznam dalších detailních dat dříve než

je počet nastavených minut po ukončení předchozí Rychlé změny. Toto omezení má vliv pouze da záznam detailů. Vlastní Rychlé změny jsou zaznamenávány bez ohledu na toto nastavení tak, jak vyžaduje norma.

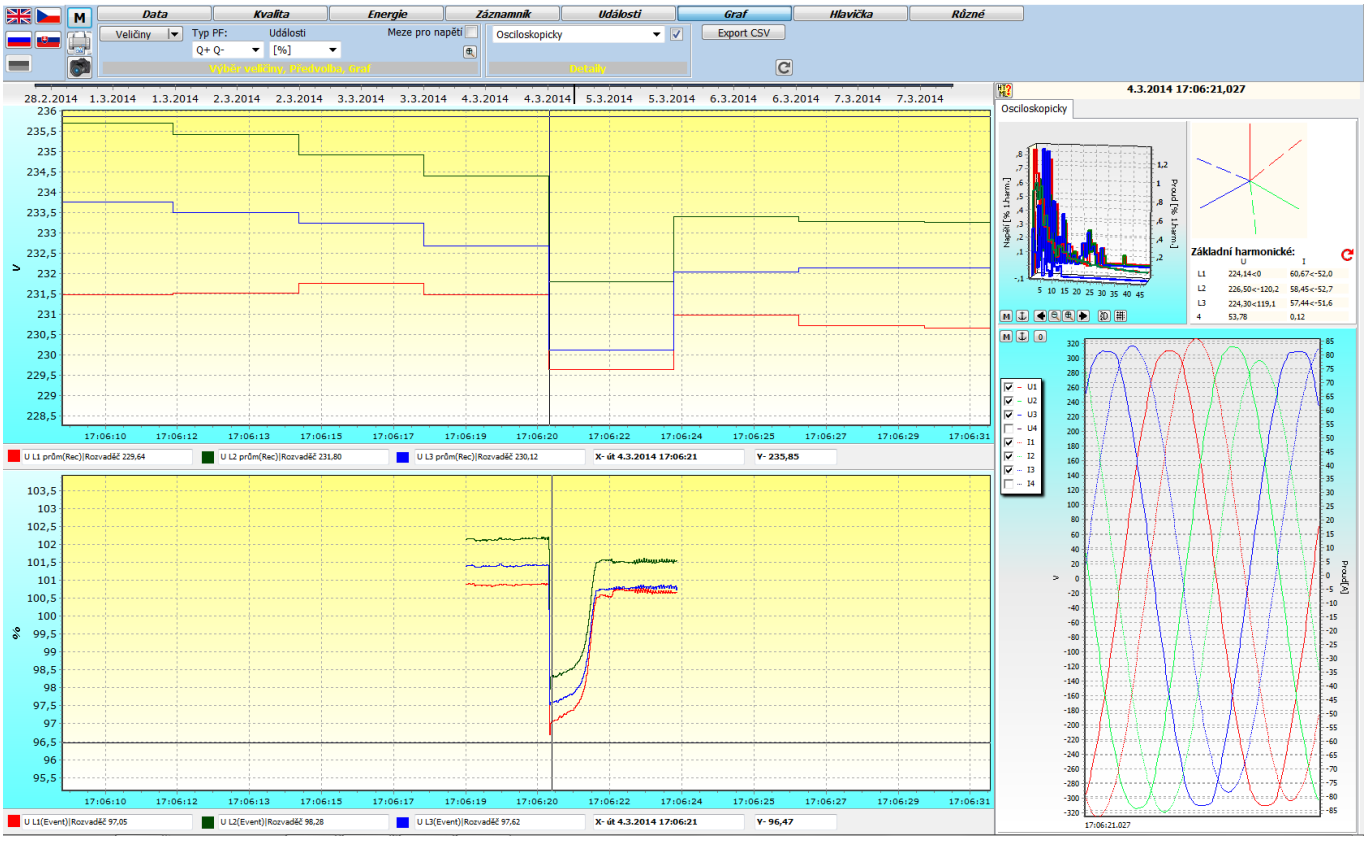
4.5 UDÁLOSTI

Při vzniku události se do paměti přístroje zaznamenávají efektivní RMS/2 hodnoty a okamžité hodnoty (oscilografický průběh) měřených veličin. Skupina parametrů ***Meze události*** slouží pro nastavení prahových hodnot napětí a proudů, jejichž překročení spustí záznam události. U proudu lze selektovat pouze ty fáze, které budou na nadproud reagovat.

Max. doba zázn. period – v případě události na napětí, nadproudu nebo vybavení externím spouštěčem U4 při ⎍ ⎎ (viz dále) monitor zaznamenává RMS/2 hodnoty měřených veličin po dobu nastavenou tímto parametrem + hodnoty před událostí (pretrigr), viz. spodní průběh na obr. 9. Pokud událost trvá déle, než je nastavená doba, jsou dále sledovány maximální a minimální dosažené hodnoty a u událostí na napětí jsou zaznamenávány všechny přechody přes 5-ti % hranici (hranice pro výpadky dle EN50160). Pokud je záznam události spuštěn od napětí U4, trvá záznam po nastavenou dobu.

Max. počet period záznamu vzorků – v případě události na napětí, nadproudu, nebo vybavení externím spouštěčem U4 monitor zaznamenává všechny měřené hodnoty napětí a proudů (256 resp. 128 u MEg 37 hodnot za periodu) + aktualizace. Zde se nastavuje počet period, jejichž jednotlivé vzorky budou po vzniku události uloženy do paměti (obr.9 vpravo dole).

Externí spouštěč od U4 – Vstup U4 je možné použít jako externí spouštěč záznamu period a osciloskopických dat obdobně jako je tomu u událostí. Překročení ⎍ a pokles ⎎ pracuje obdobně jako u událostí tzn. začne okamžikem přechodu přes nastavenou mez a skončí až po návratu (hystereze je pevně nastavená na 3V). Vzestupná ⎍ a sestupná ⎎ hrana funguje tak, že záznam začne v okamžiku přechodu a trvá dle nastavení v událostech ***Max. doba zazn. priod***. Pokud v průběhu této doby dojde k opětovnému vybavení podmínky () ⎍ nebo ⎎, počítá se čas záznamu od tohoto nového vybavení.



Obrázek 8 – příklad záznamu události zobrazeného v programu DVMEg

Na obrázku 8 je ukázka významu jednotlivých parametrů pro záznam událostí. V horním grafu je průběh průměrných hodnot napětí fáze L1 ze záznamníku s periodou záznamu 1s. Ve spodním grafu je průběh efektivních hodnot napětí během události měřených po periodách. Maximální délka tohoto záznamu je dána parametrem ***Max. doba zázn. period.*** V pravé spodní části je oscilografický průběh zaznamenaný při vzniku události. Délka záznamu oscilogramu je dána parametrem ***Max. počet period záznamu vzorků.***

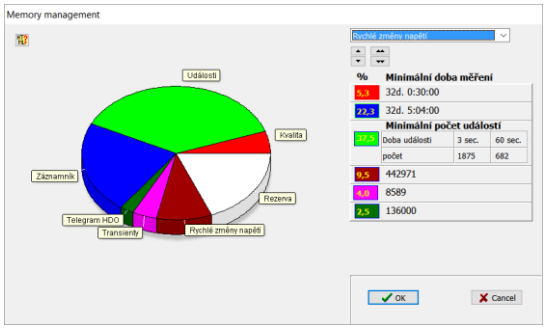
4.6 SPUŠTĚNÍ MĚŘENÍ

Nad tlačítkem ***Spuštění měření*** je pro přenosné přístroje rozbalovací seznam s možností výběru typu startu měření:

- ***Okamžitý start*** – měření je odstartováno bezprostředně po stisku tlačítka ***Spuštění měření***.
- ***Start od času*** – měření je odstartování od nastaveného času. Čas startu je možné měnit kliknutím na zobrazení data a času. Nastavení času je možné v celých intervalech **10-ti minut**.
- ***Odložený start*** (nespuštění měření) – monitor začne měřit až po obnovení jeho napájení. Tato funkce slouží k tomu, aby mohl být monitor parametrizován mimo měřící obvody a jeho měření bylo zahájeno až po jeho instalaci.
- Spuštění nového měření vymaže paměť se starými daty. Otéto skutečnosti je uživatel ihned po stisku spuštění měření informován a je to i poslední možnost, jak případnou ztrátu dat odvrátit. (výběrem tlačítka ***NE***)

4.7 MANAGER PAMĚTI – NASTAVENÍ DOBY MĚŘENÍ

Aktivuje se klikem na nápis ***Minimální doba měření.***

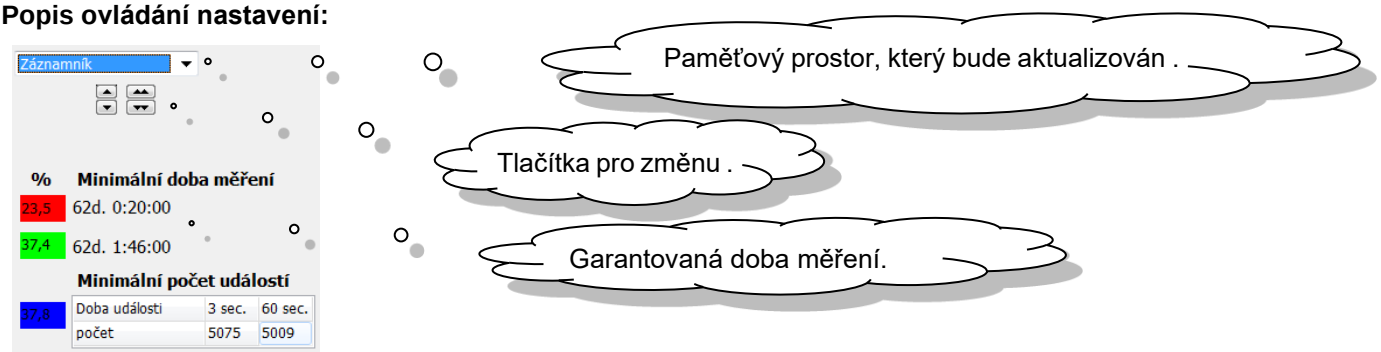


Pro jednotlivé typy měření lze alokovat výhradní paměťový prostor. Pro synchronní měření s pevnou délkou záznamu (kvalita a záznamník), lze na základě této alokace určit minimální dobu, po kterou budou data zaznamenávána, než dojde k přepisu.

Prostor Rezerva je vyhrazen tomu měření, které právě potřebuje zapisovat po vyčerpání alokované paměti. V době, pro níž jsme si alokovali paměť pro synchronní záznamy, může být nejčastěji použita pro události (v případě vyčerpání alokovaného prostoru pro události). V případě, že by události po době garantované pro měření synchronních dat nevyčerpaly prostor pro Rezervu, budou do tohoto prostoru Rezerva zapisovány synchronní záznamy (kvalita a záznamník). Tím může být doba záznamu i delší v závislosti na počtu událostí.

Obrázek 9 – okno nastavení doby měření

Popis ovládání nastavení:

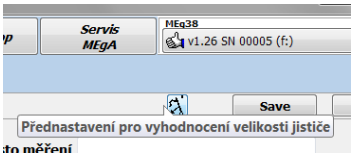


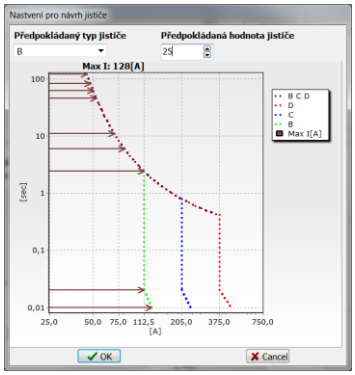
Obrázek 10 - nastavení doby měření

4.8 NASTAVENÍ MĚŘENÍ PRO ZJIŠTĚNÍ VELIKOSTI JISTIČE

Vlastnosti monitoru umožňují nastavení měření tak, aby bylo možné využít naměřená data k návrhu velikost jističe vzhledem k maximálnímu proudovému zatížení daného vývodu. Pochopitelně je takové měření nutno provádět v době maximálního zatížení a mělo by probíhat delší dobu (vzhledem k možným souběhům) nebo by jich mělo být provedeno více. Při vyhodnocení je nutné zkontrolovat dobu měření (sledování událostí - nadproudů), která musí být stejná jako měření záznamníku (nedošlo k překruhování paměti pro měření událostí). V případě, že k překruhování došlo, je nutné mít na zřeteli, že „ztracené“ události (velikosti naproudů) mohly být větší než ty, které v paměti zbyly.

Jako pomůcka pro optimální nastavení slouží okno ***Nastavení pro návrh jističe.*** Okno se aktivuje tl.



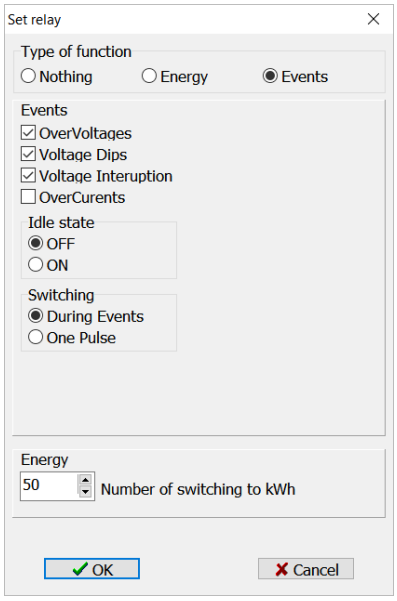


Na základě nastavené předpokládané velikosti a typu jističe se nastaví velikost rozsahu snímačů pro přímé měření, a hodnota pro měření nadproudů. Hodnota pro měření nadproudů je 90% hodnoty nastaveného jističe. Maximální hodnota jističe je limitovaná rozsahem monitoru dle typu snímače pro přímé měření nebo nastaveným primárním proudem při nepřímém měření v závislosti na typu jističe.

Taktéž se nastaví 3sec doba pro záznam záznamníku, 60 sec doba záznamu period při události a 150 period (3 sec) záznamu vzorků pro události. Dojde i k případnému zrušení nastavení pro měření harmonických. Takto nastavený monitor umožňuje synchronní měření 3 dny a 6 hodin (verze 1.70 1 týden) a to včetně týdenního měření kvality.

Obrázek 11 - návrh jističe

4.9 NASTAVENÍ VÝSTUPNÍHO RELÉ Č. 1



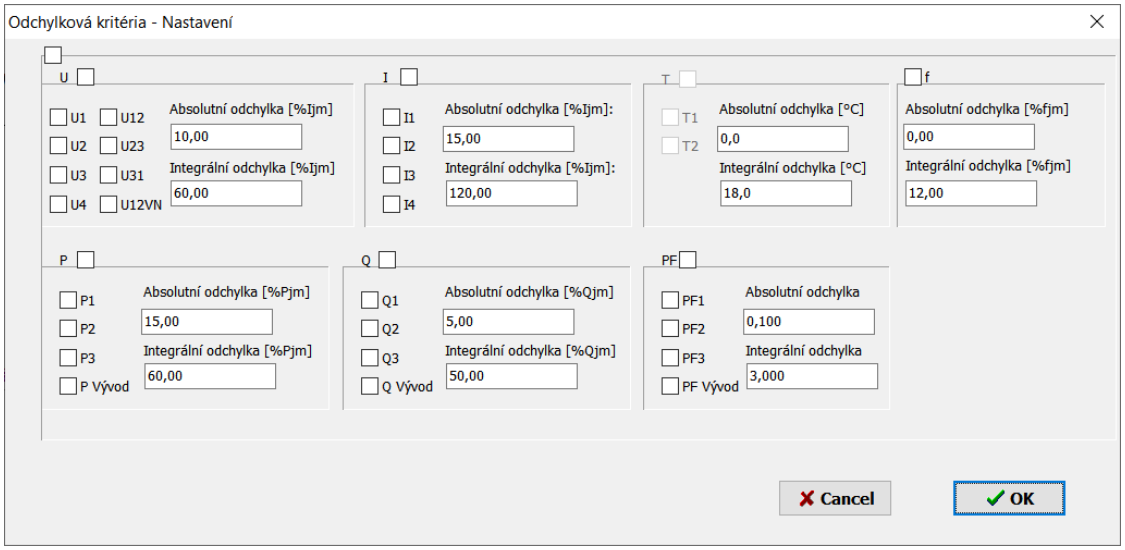
Některé monitory umožňují nastavit spínání výstupního relé č. 1 na základě kvant energie, nebo událostí od napětí a proudu. Pomocí výstupního relé kom. jedn. MEg202, je možné přenášet SMS zprávy (např. o událostech, nadproudech)

4.10 NASTAVENÍ ODCHYLKOVÝCH KRITÉRIÍ

Nastavení odchylkových kritérií

->

Pro jednotlivé typy veličin je možné definovat odchylku od poslední odeslané hodnoty, která způsobí signalizaci změny dané veličiny. Jde jednak o absolutní odchylku, která vyjadřuje rozdíl mezi právě změřenou hodnotou a předchozí odeslanou hodnotou, jednak o integrální odchylku, která představuje součet rozdílů okamžité a odeslané hodnoty. Mezní odchylky se většinou nastavují v procentech jmenovité hodnoty s výjimkou teploty a power factoru (PF). Integrální odchylka se ve většině případů vyhodnocuje každých 200 ms, avšak hodnota mezní odchylky se zadává vztažená k 1 sekundě, tj. pokud bude zadána odchylka 10% a hodnota sledované veličiny se změní o 1%, pak bude změna dané veličiny signalizována po 10 s.



Pomocí zaškrtávacích boxů je možné zvolit, u kterých veličin se mají odchylky vyhodnocovat. Avšak tyto volby platí pouze pro signalizaci překročení mezních odchylek pomocí protokolu MODBUS. Pro protokol dle IEC 60870-5-104 nemají zaškrtávací boxy žádný vliv a uvažují se pouze zadané hodnoty mezních odchylek. Jaké veličiny se mají odesílat protokolem 104 po překročení zadané odchylky se nastavuje jinde a je to popsáno v kapitole Nastavení parametrů P104.

4.11 NASTAVENÍ PARAMETRŮ P104

Nastavení týkající se informačních objektů protokolu dle IEC 60870-5-104 se skrývá v sekci „Nastavení MEg“ pod tlačítkem „Set P104“. Po jeho stisknutí se zobrazí okno, které vidíme na následujícím obrázku. V levé části je tabulka se seznamem informačních objektů (IO), které přístroj poskytuje. U nich je možné nastavit adresu IO a u některých veličin i v jakém měřítku se hodnota odesílá (např. W, kW, MW). Ve sloupci „Celkový dotaz“ je možné vybrat veličiny, které se odesílají jako odpověď na dotazový povel typu 100. Ve sloupci „Spontánní odezva“ se volí, které IO se odesílají po změně, přičemž změna je pro jednotlivé druhy IO parametrizována následovně:

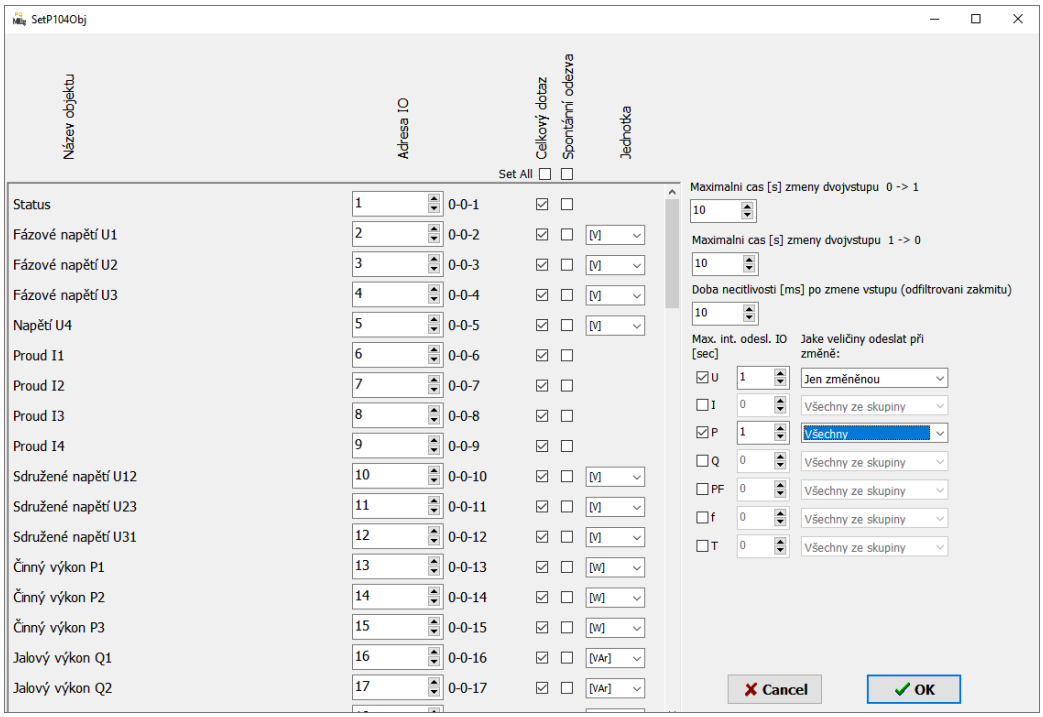
V případě jednobitových objektů představujících binární vstupy se nastavuje doba necitlivosti v ms. Tím je možné odfiltrovat případné zákmity při přepnutí vstupu. Viz parametr „Doba necitlivosti [ms] po zmene vstupu“, který je umístěn napravo od tabulky. Toto nastavení platí i pro dvojvstupy.

V případě dvojvstupů se hned neodesílá stav, který představuje mezipolohu. Ten se odešle, až pokud by mezipoloha přetrvávala déle, než je nastavený čas, což je dáno parametry „Maximalni cas [s] zmeny dvojvstupu…“, které jsou umístěny vedle tabulky vpravo nahoře.

V případě měřených veličin se nastavují odchylková kritéria, jak je popsáno v kapitole Nastavení odchylkových kritérií. Navíc je možné nastavit čas, po kterém se IO odešlou, i kdyby nedošlo k překročení nastavené odchylky – viz

parametry „Max. int. odesl. IO“. Dále je možné definovat, jaké veličiny navíc se mají odesílat při změně jedné veličiny – viz parametr „Jaké veličiny odeslat při změně“. Je možné odeslat:

a) jen veličinu, která překročila nastavenou odchylku;
b) všechny veličiny stejného druhu (volba „Všechny ze skupiny“), tj. překročí-li odchylku jen např. U2, odešle se U1, U2 i U3 (respektuje se ale volba „Spontánní odezva“);
c) všechny veličiny, přičemž se respektuje volba „Spontánní odezva“.



Seznam IO, které kvalitometry poskytují, je uveden v následující tabulce. U všech přístrojů nemusí být k dispozici všechny IO, protože ne všechny přístroje měří např. teplotu, nebo různé přístroje mají různý počet vstupů i výstupů… Sloupec IOA je výchozí adresa informačního objektu. Lze ji změnit, jak bylo popsáno výše. Sloupec Typ je číselné označení typu IO dle normy IEC 60870-5-104. U většiny IO jsou uvedeny 2 typy, přičemž první je bez časové značky a je platný pro IO, které jsou odeslány na základě dotazového povelu 100, zatímco druhý je s časovou značkou a použije se při samovolném odeslání IO po změně.

IOA	Typ	Název
1	33	Status
2	13; 36	Fázové napětí U1
3	13; 36	Fázové napětí U2
4	13; 36	Fázové napětí U3
5	13; 36	Napětí U4
6	13; 36	Proud I1
7	13; 36	Proud I2
8	13; 36	Proud I3
9	13; 36	Proud I4
10	13; 36	Sdružené napětí U12
11	13; 36	Sdružené napětí U23
12	13; 36	Sdružené napětí U31
13	13; 36	Činný výkon P1
14	13; 36	Činný výkon P2
15	13; 36	Činný výkon P3
16	13; 36	Jalový výkon Q1
17	13; 36	Jalový výkon Q2
18	13; 36	Jalový výkon Q3

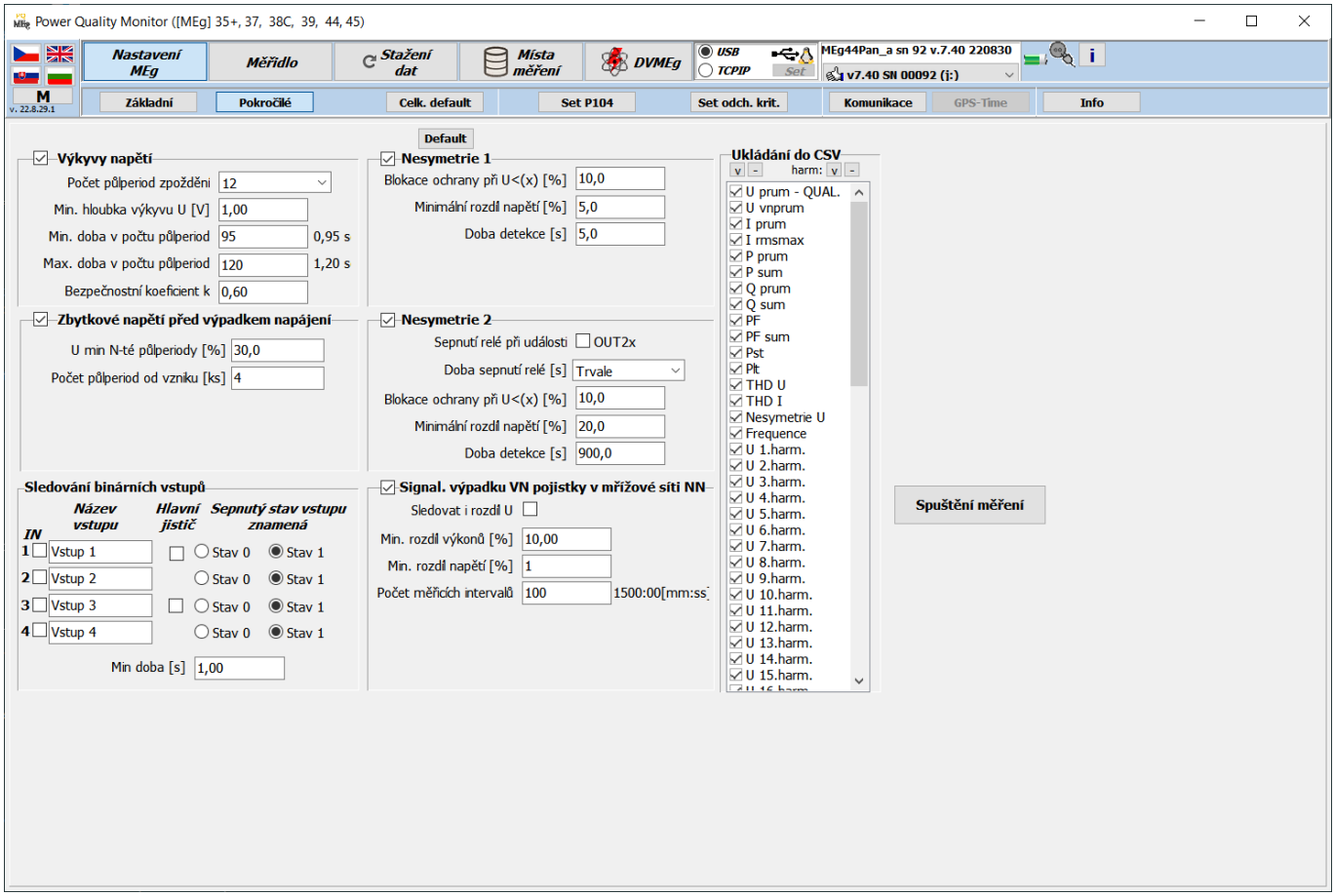
IOA	Typ	Název
19	13; 36	Zdánlivý výkon S1
20	13; 36	Zdánlivý výkon S2
21	13; 36	Zdánlivý výkon S3
22	13; 36	Power factor fáze 1
23	13; 36	Power factor fáze 2
24	13; 36	Power factor fáze 3
25	13; 36	Total harmonic distortion U1
26	13; 36	Total harmonic distortion U2
27	13; 36	Total harmonic distortion U3
28	13; 36	Total harmonic distortion I1
29	13; 36	Total harmonic distortion I2
30	13; 36	Total harmonic distortion I3
31	13; 36	Celkový činný výkon P
32	13; 36	Celkový jalový výkon Q
33	13; 36	Celkový zdánlivý výkon S
34	13; 36	Celkový power factor
35	13; 36	Nesymetrie U [%]
36	13; 36	Nesymetrie I [%]
37	13; 36	Frekvence
38	13; 36	Teplota T1
39	13; 36	Teplota T2
40	13; 36	Sdružené napětí přepočtené na primár Up12
41	13; 36	Sdružené napětí přepočtené na primár Up23
42	13; 36	Sdružené napětí přepočtené na primár Up31
43	13; 36	Energie EP1+
44	13; 36	Energie EP2+
45	13; 36	Energie EP3+
46	13; 36	Energie EP1–
47	13; 36	Energie EP2–
48	13; 36	Energie EP3–
49	13; 36	Energie EQC1+
50	13; 36	Energie EQC2+
51	13; 36	Energie EQC3+
52	13; 36	Energie EQC1–
53	13; 36	Energie EQC2–
54	13; 36	Energie EQC3–
55	13; 36	Energie EQL1+
56	13; 36	Energie EQL2+
57	13; 36	Energie EQL3+
58	13; 36	Energie EQL1–
59	13; 36	Energie EQL2–
60	13; 36	Energie EQL3–
61-66		rezerva
67	1; 30	Digitální vstup 1
68	1; 30	Digitální vstup 2
69	1; 30	Digitální vstup 3
70	1; 30	Digitální vstup 4
71	3; 31	Dvojvstup 1
72	3; 31	Dvojvstup 2
73	1; 30	Působení ochranné funkce 1 = Změna stavu jističe
74	1; 30	Působení ochranné funkce 2 = Napěťová ochrana
75	1; 30	Působení ochranné funkce 3 = Nesymetrie (první stupeň)
76	1; 30	Působení ochranné funkce 4 = Porucha vn pojistky
77	1; 30	Působení ochranné funkce 5 = Výkyv napětí
78	1; 30	Působení ochranné funkce 6 = Zapnutí jističe
79	1; 30	Působení ochranné funkce 7 = Zbytkové napětí
80	1; 30	Působení ochranné funkce 8 = Podpěťová ochrana dvoustupňová
81	1; 30	Působení ochranné funkce 9 = Přepěťová ochrana dvoustupňová
82	1; 30	Působení ochranné funkce 10 = Napěťová nesymetrie
83	1; 30	Působení ochranné funkce 11 = Proudová nesymetrie
84	1; 30	Působení ochranné funkce 12 = Přepálená pojistka vn
85	1; 30	Působení ochranné funkce 13 = Přerušené uzemnění
86	1; 30	Působení ochranné funkce 14 = Přerušená fáze v rozvodu nn
87	1; 30	Působení ochranné funkce 15 = Nesymetrie (druhý stupeň)
88	1; 30	Působení ochranné funkce 16 = Směrová ochrana
89	1; 30	Působení ochranné funkce 17 = Nadproud

Následující tabulka shrnuje použité typy informačních objektů:

Typ	Označení	Popis
1	M_SP_NA_1	Jednobitová informace
3	M_DP_NA_1	Dvoubitová informace
13	M_ME_NC_1	Měřená hodnota, krátké číslo s pohyblivou řádovou čárkou
30	M_SP_TB_1	Jednobitová informace s časovým označením CP56Čas2a
31	M_DP_TB_1	Dvoubitová informace s časovým označením CP56Čas2a
33	M_BO_TB_1	Bitový řetězec 32 bitů s časovým označením CP56Čas2a
36	M_ME_TF_1	Měřená hodnota, krátké číslo s pohyblivou řádovou čárkou s časovým označením CP56Čas2a

4.12 NASTAVENÍ KRITÉRIÍ FUNKCE OCHRAN A VELIČIN DO CSV SOUBORŮ (E.ON)

tl. Pokročilé nastavení parametrů pro záznam hodnot dle funkce ochran. Nastavení veličin, které budou v přístroji ukládány do souborů CSV, nastavení sledování binárních vstupů.

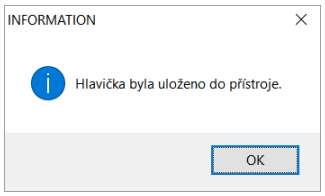


4.13 ZMĚNA PARAMETRŮ HLAVIČKY ZA BĚHU PROGRAMU

Pokud byla zjištěna chyba v nastavení hlavičky příp. primárních hodnot napětí nebo proudů při měření na VN, je možné uložit do přístroje správné hodnoty bez nutnosti zrušení dosavadního měření (nové spuštění).

Po požadovaných úpravách v hlavičce příp. primárních hodnot při měření na VN (vyjma situace, kdy se měří napětí bez zadání primární hodnoty) se uložení provede tl. ***Uložení hlavičky*** nebo stiskem levého tl. myši na nápis ***Identifikační údaje [Hlavička]***.

Pokud uložení proběhlo korektně je vyvolána zpráva.

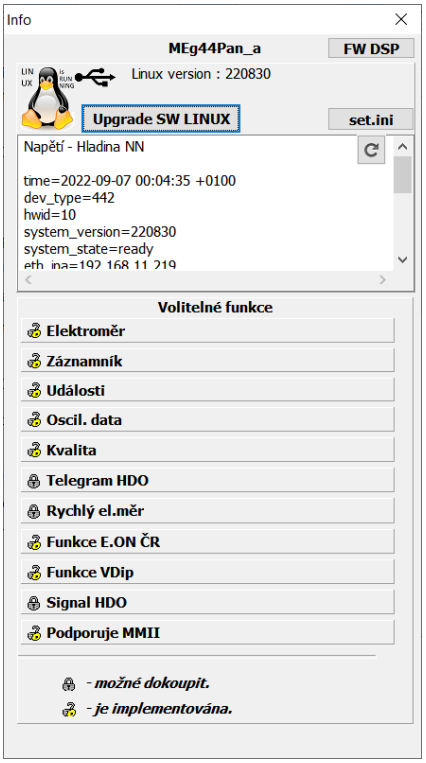


Jiné změny než výše popsané se do nastavení nepromítnou.

4.14 INFORMACE O PODPOROVANÝCH FUNKCÍCH

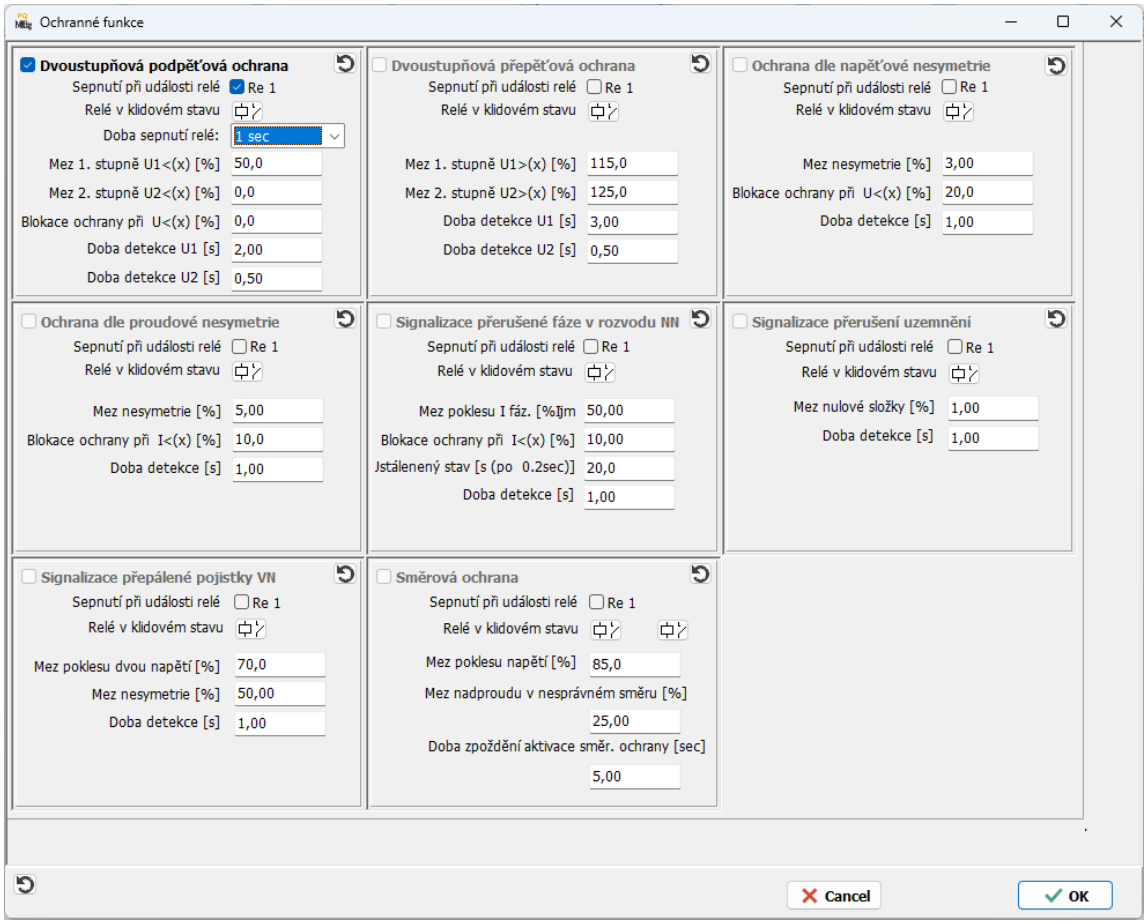
Menu ***Nastavení – Info*** zobrazí okno s informacemi o přístroji a s podporovaným/možnými rozšířeními pro daný přístroj + pokud běží s Linuxem informace o nastaveních v Linuxu.

- - „Odemknuté funkce“. Tyto funkce jsou v aktuálně připojeném přístroji dostupné.
- - „Zamknuté funkce“. Tyto funkce nejsou v aktuálně připojeném přístroji dostupné, ale mohou být dokoupeny. Možnost resp. účelnost rozšíření může být závislá na typu přístroje.



5 OCHRANNÉ FUNKCE

Nastavení MEg -> **Ochran. funkce**



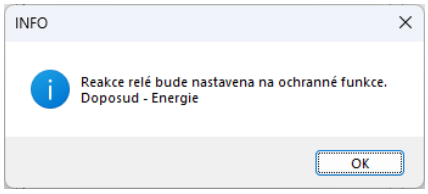
Monitor umožňuje nastavit tyto ochranné funkce:

Dvoustupňová podpěťová ochrana, Dvoustupňová přepěťová ochrana, Ochrana dle napěťové nesymetrie,

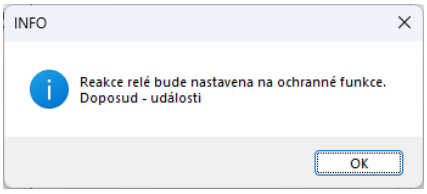
Ochrana dle proudové nesymetrie, Signalizace přerušené fáze v rozvodu NN, Signalizace přerušení uzemnění, Signalizace přepálené pojistky VN, Směrová ochrana.

Vybavení ochranné funkce je možné vyčíst přes MODBUS nebo nastavit vysílání na linku RS485 nebo Ethernet anebo sepnout výstupní relé, pokud je jím přístroj vybaven.

Pokud je vybrána a naparametrizována některá ochrana na relé č. 1, je automaticky nastavena činnost relé v okně ***Set relay*** na ***Protect. funct***. Pokud by v daném okamžiku byla nastavena jiná funkce relé (Energie, Události) program na tuto skutečnost upozorní.

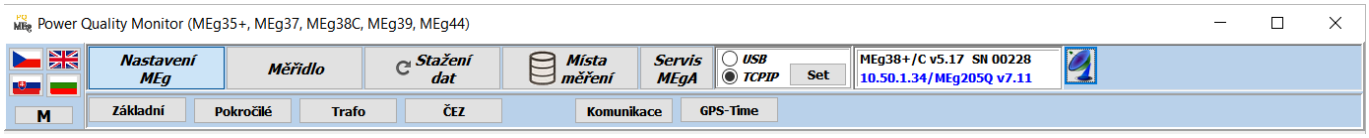


nebo



6 PARAMETRIZACE PŘÍSTROJE - TCP/IP – P104, GPRS, GPS

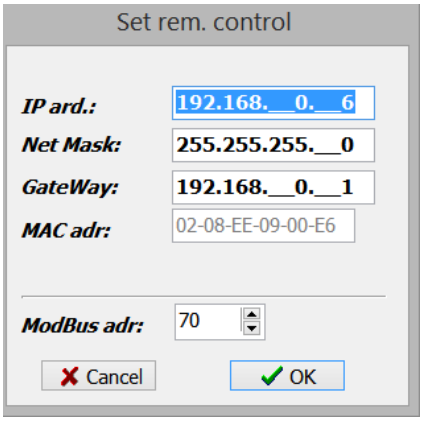
Některé přístroje umožňují dálkovou komunikaci protokolem P104. Nastavení parametrů **přístroje** se provádí pomocí USB komunikace přes menu **Nastavení MEg->Komunikace**.



*Obrázek 12 Tl. **Komunikace** pro parametrizaci přístroje pro komunikace P104.*

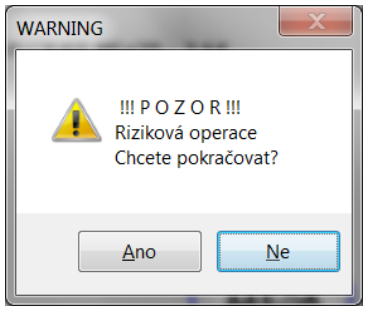
6.1 PŘIPOJENÍ ETHERNET

Provádí se nastavení pevné IP adresy **IP adr.**, masky sítě **Net Mask** a síťové brány **GateWay** MAC adresa je zobrazena pro informaci - je lokální a jedinečná v rámci přístrojů fi. MEgA.



Obrázek 13

Pokud jste připojeni vzdáleně, objeví se před provedením změny v přístroji následující hlášení s požadavkem na potvrzení:



Obrázek 14

V případě, že změnu potvrdíte, dojde k přepisu konfiguračních parametrů sítě v přístroji. Bohužel od okamžiku přepisu je komunikace s přístrojem přerušena, takže celý proces nemůže projít zpětnou kontrolou, jak je tomu v případě připojení přes USB. Program tedy počítá, že došlo ke korektnímu zápisu a přestavuje i komunikační parametry v programu a pokouší se znovunavázat navázat spojení s přístrojem. Pokud by z nějakého důvodu nedošlo ke korektnímu zapsání, je třeba nastavit původní parametry programu pro komunikaci s přístrojem. viz Připojení P104 - TCP/IP – parametrizace programu

6.2 PŘIPOJENÍ PROSTŘEDNICTVÍM OPERÁTORA (4G, GPRS)

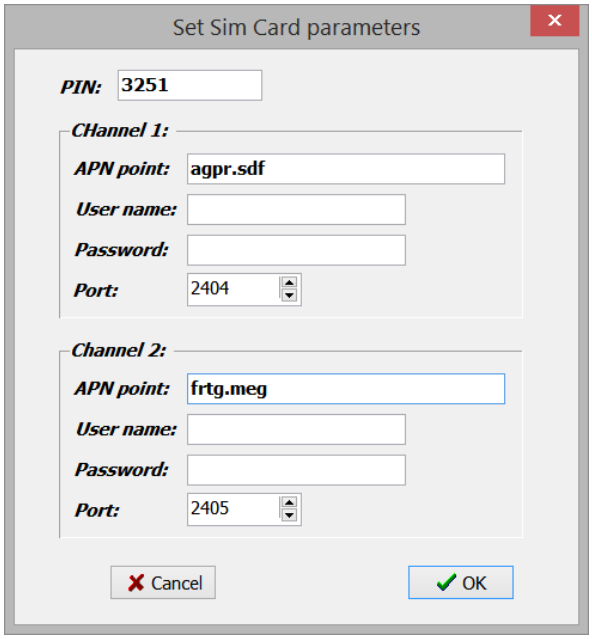
Některé přístroje (option při objednání) komunikují pomocí 4G, GPRS. Tato volba programu slouží k nastavení přístroje pro komunikaci prostřednictvím operátora se SIM kartou. Je dostupné pouze při připojení přístroje pomocí USB komunikace.

APN bod - dle operátora

Uživatelské jméno a heslo dle karty SIM.

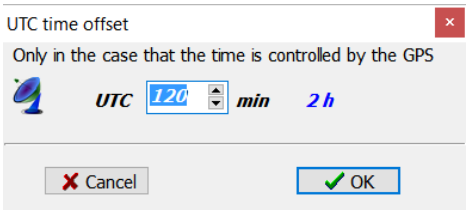
Port pro komunikaci s přístrojem je 2404, protože přístroj komunikuje se SW protokolem P104.

Nastavení kanálu 2 je pro servisní účely a pro práci uživatelského SW není potřebný.



Obrázek 15

6.3 SET GPS-TIME



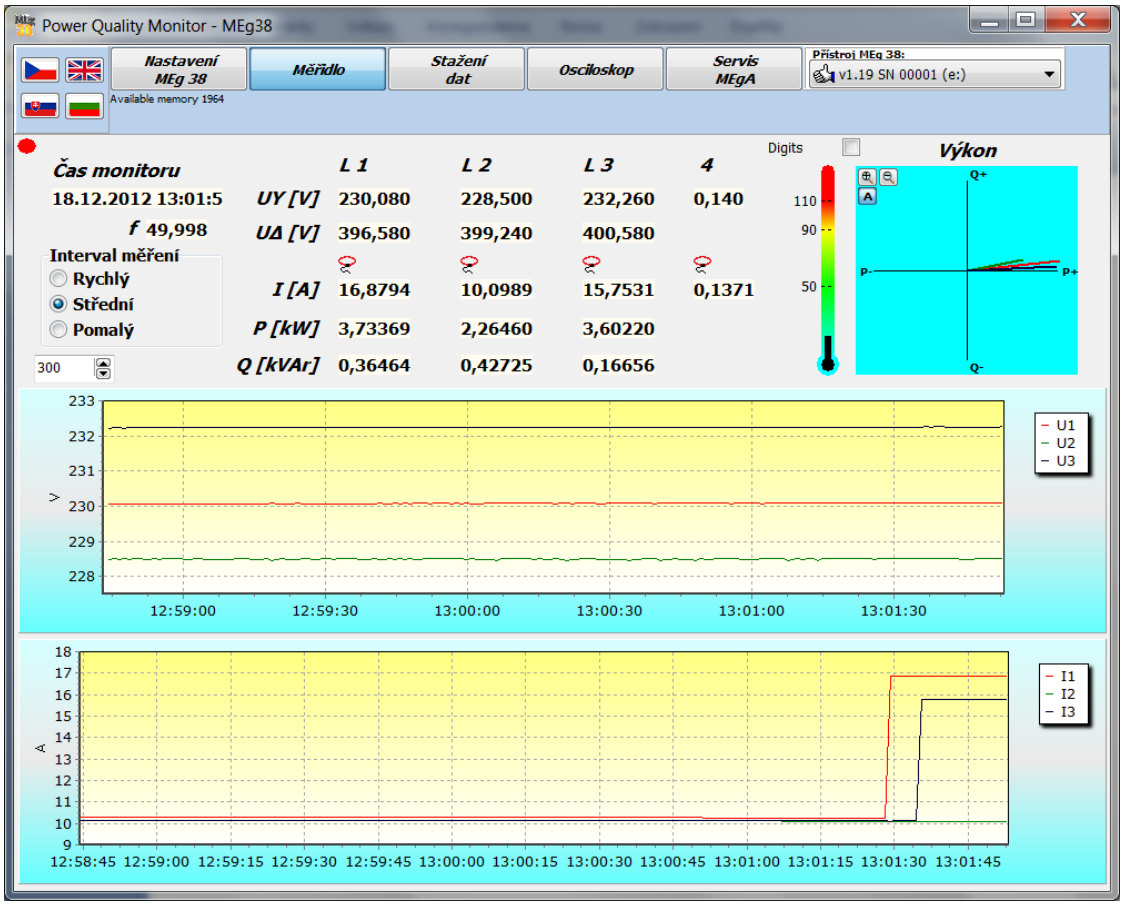
Nastavení posunu pro měření času pomocí připojené GPS. Nastavuje se posun od nultého poledního (nezávisle na letním čase). Pro ČR, SK platí +1 hod tj. 60 min. (BLG + 2hod tj. 120 min)

7 MĚŘIDLO

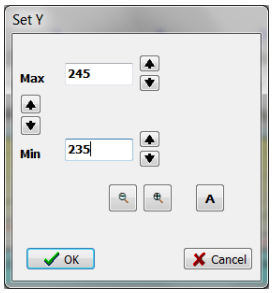
K disposici jsou 3 typy měřidel. Měření **RMS** a měření vzorků **Samples** a **Osciloskop**. První dva typy měření lze využívat paralelně s měřením přístroje do paměti - nastavené a spuštěné měření nebude zastaveno - na rozdíl od osciloskopického měření viz Osciloskop

7.1 RMS

Funkce RMS umožňuje zobrazovat okamžité měřené efektivní hodnoty včetně jejich časového průběhu.
Při rychlém intervalu měření vychází max. 30 - 40 odměření za sec – v grafu tedy nejsou všechny periody (závisí i na rychlosti počítače a jeho nastavení) a nezobrazují se vektory výkonů.



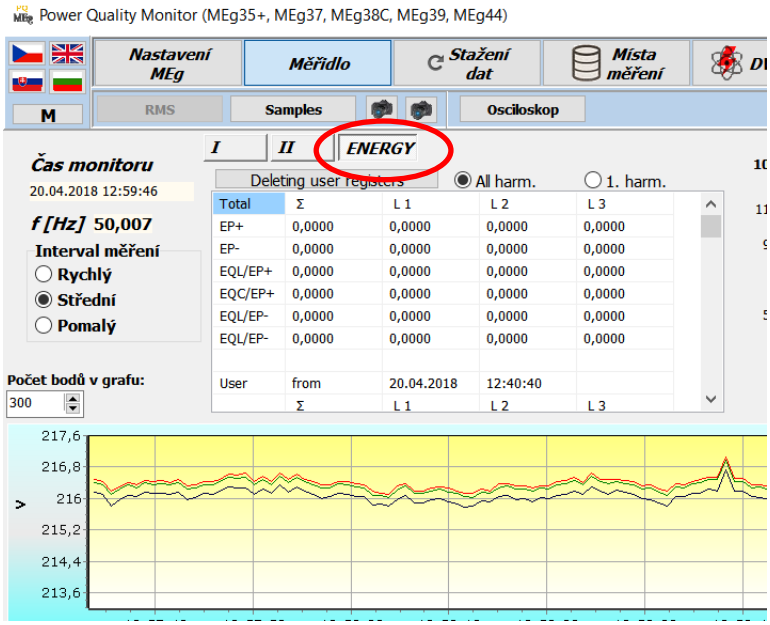
Obrázek 16 – okno programu měřidlo RMS



Najetím kurzoru myši do prostoru os Y a dblclickem je možné přednastavit rozsahy os Y.

7.1.1 Registr energií

Přístroje, které podporují měření energií (resp. registry energií) mají záložku ***ENERGY.*** Zde se nachází registry energií (celkové i uživatelské).



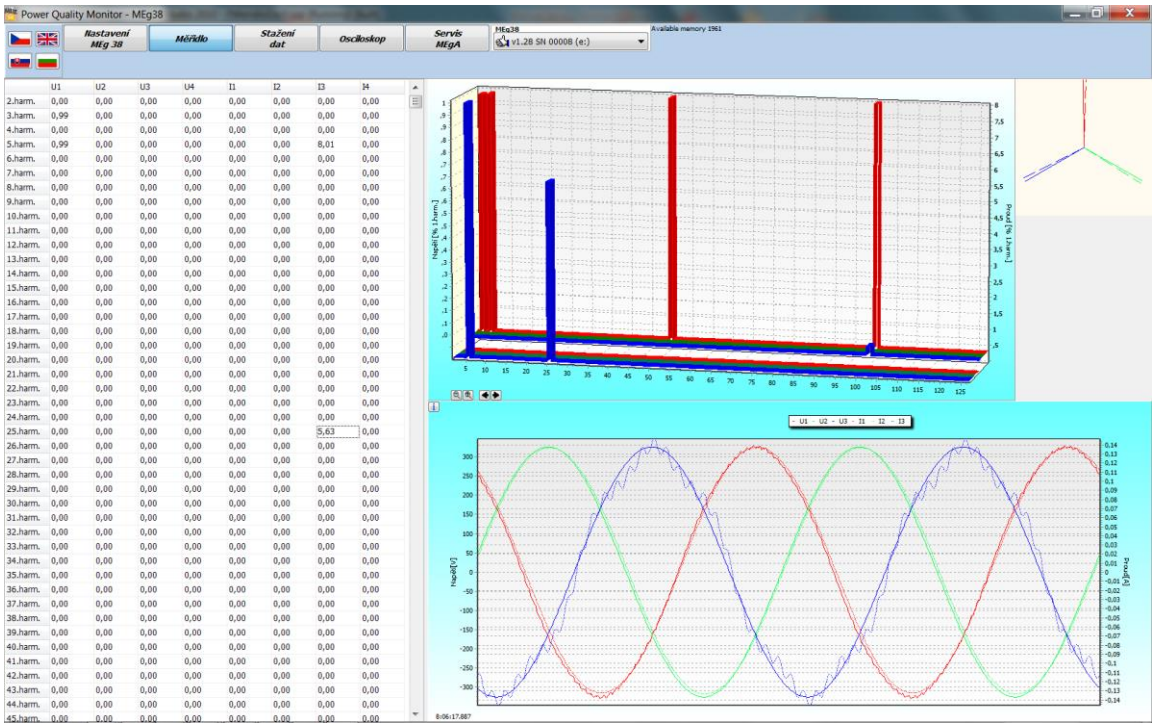
Zde je možné vynulovat uživatelské registry tl. Deleting user registers

Obsah tabulky je možné přenést přes clipboard standardním Ctrl-C.

7.2 SAMPLES

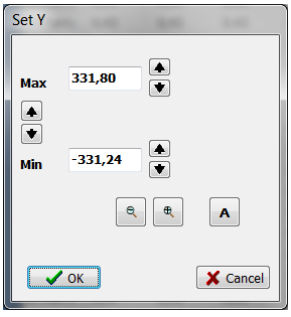
Funkce samples vyčítá navzorkované hodnoty z monitoru, zobrazuje je do časového grafu, počítá a zobrazuje z nich fázorový diagram a graf harmonických. Harmonické zobrazuje také do tabulky.

Pro lepší orientaci je fázorový diagram ukotven (přepočítán) na U1 = 0°.



Obrázek 17 okno programu měřidlo Samples

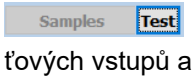
- vyvolá menu
- zapnutí/vypnutí autorange osyY
- manipulace s rozsahy na ose X (graf harmonických)
- přepnutí mezi 2D a 3D (graf harmonických)
- sladění nulové hodnoty osY mezi U a I (graf vzorků)



Najetím kurzoru myši do prostoru os Y a dblclickem je možné přednastavit rozsahy os Y. V případě změny dojde k vypnutí autorange osy Y.

Najetím kurzoru myši do prostoru fázorového diagramu a dblclickem se provede autorange na aktuální hodnoty.

7.2.1 Testování zapojení



Od verze programu 19.11.xx.xx je v rámci vzorkování možno spustit test správnosti zapojení napěťových vstupů a proudových vstupů/snímačů.

Test se vyvolá/ukončí tl. ***Test*** Test zapojení přístroje.

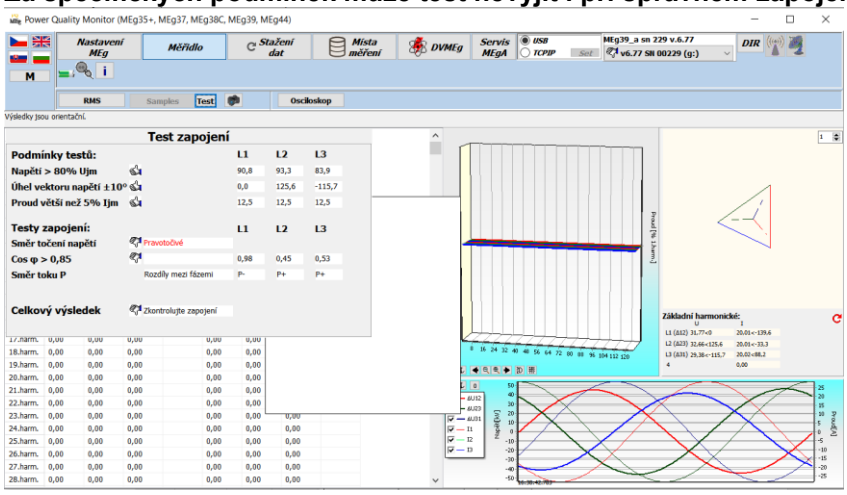
Tento test je nutné chápat jako orientační. Pro spuštění testu musí být splněny tyto výchozí podmínky:

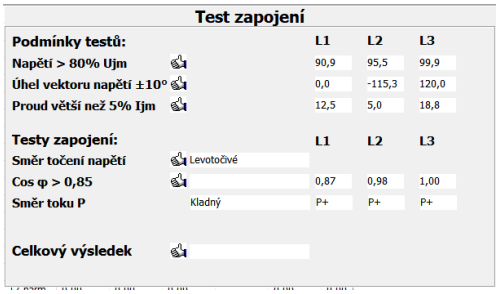
- napětí musí být větší než 80% Ujm - je testováno
- proudy musí být větši než 5% Ijm - je testováno

Kontrola

- úhly vektorů napětí v rozsahu ±10° v rámci 3-fázového posunu jednotlivých fází
- směr točení napětí.
- přiřazení fází proudu k napětím dle předpokladu cos φ > 0,85.
- směr toku energie je P+ nebo P- na všech fázích

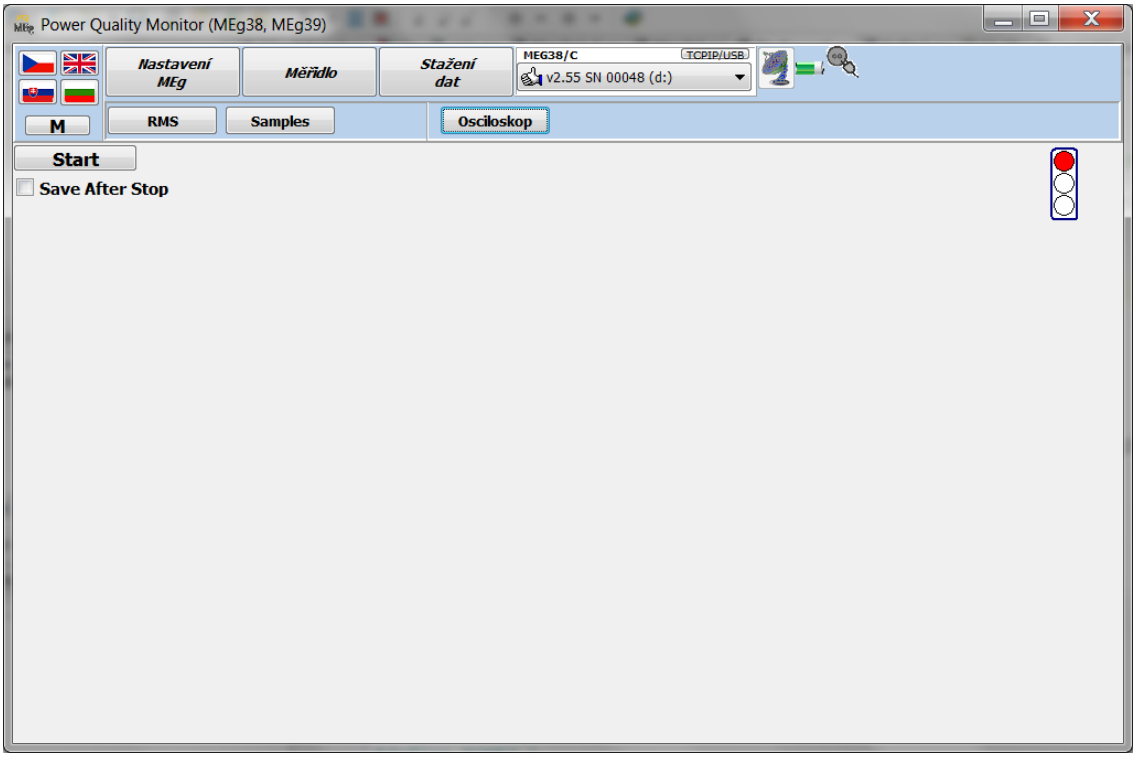
Za specifických podmínek může test nevyjít i při správném zapojení.



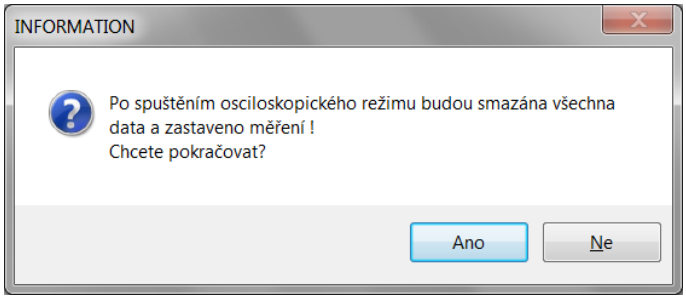


7.3 OSCILOSKOP

! ! ! POZOR ! ! ! Na rozdíl od předchozích dvou měřidel tento typ po odstartování tl. **Start** a potvrzení provede kompletní vymazání paměti.
Monitor umožňuje osciloskopický záznam o frekvenci cca 12,8 kHz resp 6,4 kHz pro MEg37 (v závislosti na aktuální frekvenci sítě). Data jsou z přístroje vyčítána a zobrazována s cca 2 sec zpožděním. **! POZOR !** zpoždění může být vlivem rychlosti počítače a jeho konfigurace nebo případných paralelních procesů OS i větší (zpoždění je vidět v pravém dolním rohu obrazovky [sec]).



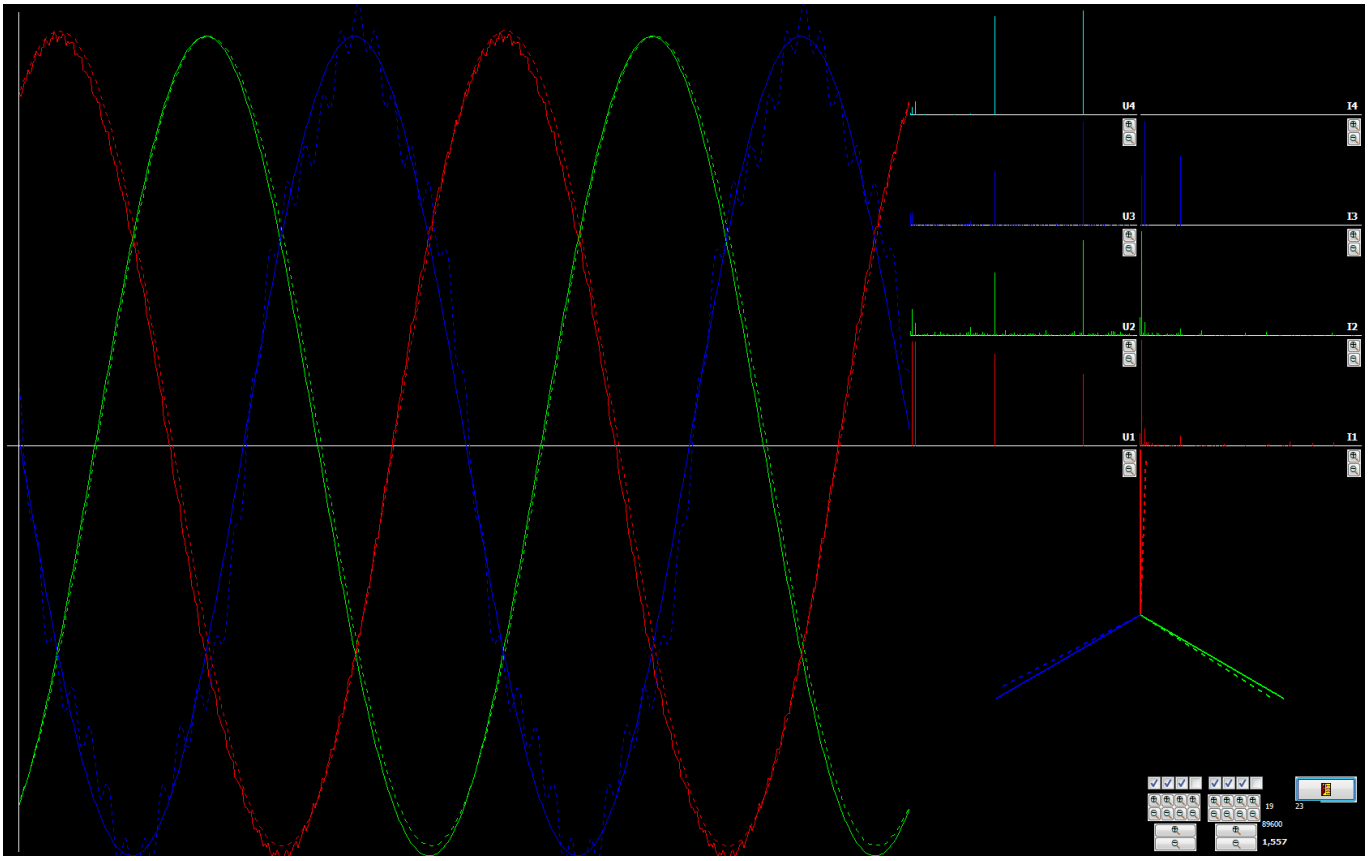
Obrázek 18 - okno spuštění osciloskopu



Po stisku tl. ***Start*** - před zahájením osciloskopického měření - je po potvrzení tlačítkem ***Ano*** uvolněna (smazána) paměť monitoru. **Případná data jsou nenávratně ztracena**. Taktéž všechna probíhající měření jsou zastavena. Zde je poslední možnost uvedený proces zastavit.

Pokud byl před startem vybrán CheckBox ***Save After Stop*** budou snímaná data ukládána do zvoleného souboru *.Mdat pro pozdější zobrazení - analýzu programem DVMEg. **Data se ukládají i v případě, že váš počítač nemá podporu OpenGL** a osciloskop proto není vidět - viz poznámka níže. Doba ukládání po zastavení měření může být v závislosti na délce běhu osciloskopu poměrně dlouhá.
Po ukončení používání režimu osciloskopu **se provede** nové **naprogramování** monitoru.

Poznámka:
Pro potřeby zobrazování osciloskopu je využívána technologie OpenGL (Open Graphic Library). Některé typy grafických karet tuto technologii nepodporují (nebo je pro ně nutné stáhnou příslušné drivery). V takovém případě je třeba použít softwarový emulátor (ten může výrazně zpomalovat zobrazování).



Na počátku zobrazení průběhů je nastaven jednotný zoom dle hodnot U1 (pro U1 - U4) a I1 (pro I1 - I4). Ten se již dále automaticky nemění a jeho změnu musí vyvolat uživatel pomocí tl. a v pravé dolní části obrazovky. (Při kontinuálním stisku tlačítek dojde k opakování). V jedné zobrazovací sekvenci jsou zobrazeny dvě periody záznamu tj. cca 25 obrázků za sec (dle freq. sítě). Z obou period je prováděna harm. analýza pomocí FFT. Její výsledky ve formě grafu spektra jsou zobrazeny v pravé horní části obrazovky. Zoom je nastaven pro spektrum každého kanálu zvlášť na počátku dle nejvyšší harm. hodnoty. **Kanály spekter** tedy **nejsou** mezi sebou **velikostně porovnatelné**, srovnatelné jsou velikosti harmonických v tomtéž kanálu. Pokud by nejvyšší hodnota v dalším měření přetekla prostor pro zobrazení, je zoom automaticky upraven. Další úprava zoomu jednotlivých spekter je možná pomocí tl. a u každého spektrálního grafu. V pravé části obrazovky pod středem je zobrazen **fázorový diagram** počítaný ze základní harmonické. Jeho cílem je zobrazit úhlové posuvy, proto je zoom nastavován pro každé zobrazení znovu. **Neprojeví se v něm tedy amplitudové změny ale jen změny úhlů**. Pro lepší orientaci jsou v záznamu průběhů a ve vektorovém diagramu veličiny **napětí** zobrazovány **nepřerušovanou čarou** a hodnoty **proudu čarou přerušovanou**.

- ukončení zobrazení.

Existují grafické karty, které popsaná tl. nezobrazují. Ukončení je pak možné kl. Alt-F4.

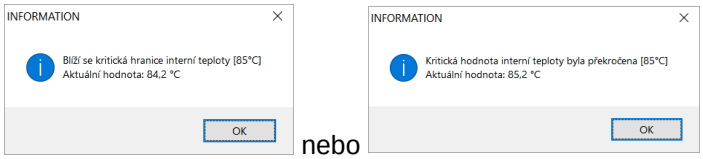
8 STAŽENÍ DAT Z PŘÍSTROJE DO POČÍTAČE

Okno programu pro stahování dat obsahuje rastr obrazu paměti, v němž je zobrazeno aktuální uspořádání dat v paměti monitoru. Tlačítkem **Stažení dat** začne probíhat stahování.

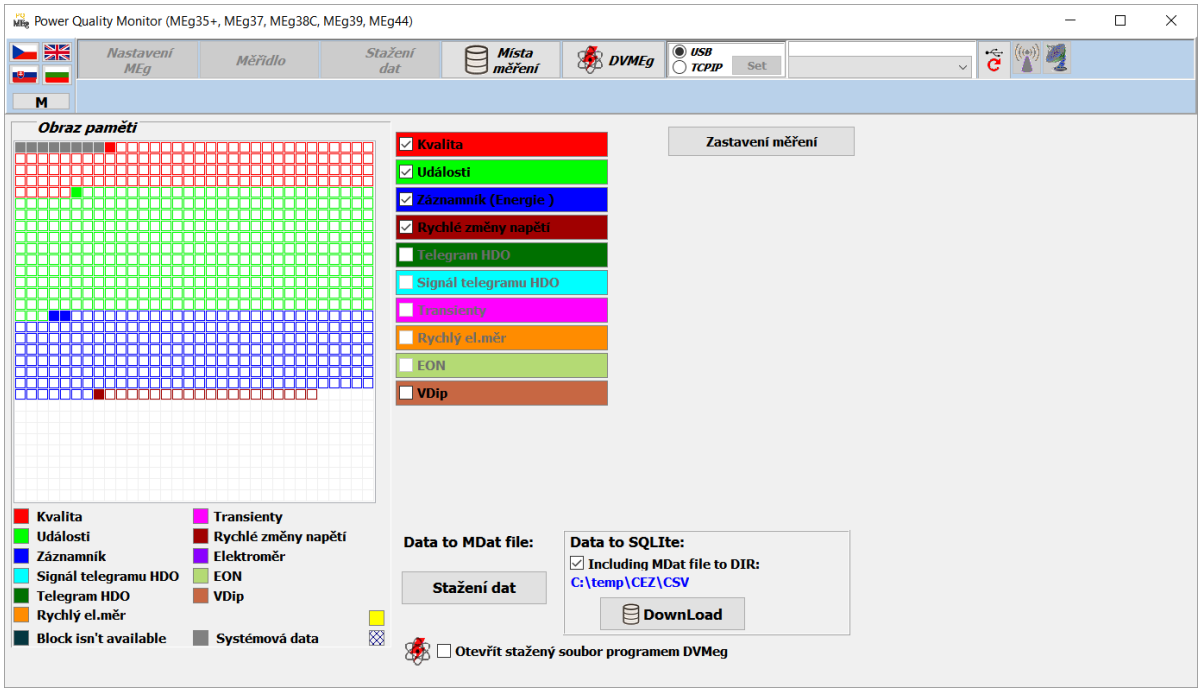
Pokud je v počítači nainstalovaný program pro prohlížení dat DVMEg, je ve střední části zobrazen výběrový CheckBox ***Otevřít stažený soubor programem DVMEg***. Pokud je vybrán, je bezprostředně po stažení souboru do počítače tento program spuštěn a stažená data prostřednictvím tohoto programu zobrazena.

Volbou Checkboxů Kvalita, Události, Záznamník je možné stahovat data selektivně P O Z O R – výběr platí jen pro soubory .MDat.

Od verze FW 6.00 je kontrolována interní teplota a v případě, že je vyšší než 80°C, je na to uživatel upozorněn:

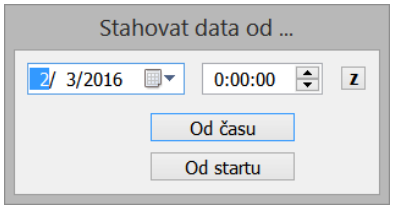


Tlačítko ***Zastavení měření*** zastaví probíhající měření. To o něco málo zrychlí případné vyčítání dat, případně zabrání dalšímu přepisování v kruhové paměti.
! ! ! P O Z O R ! ! ! Zastavení přístroje není trvalé**.** Tento krok se zruší vypnutím a zapnutím přístroje.

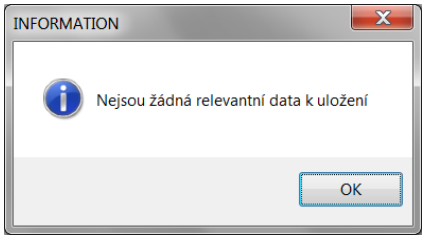


Obrázek 19 – okno programu pro stažení dat

Po stisku tl. ***Stažení dat*** je třeba zadat název souboru, do kterého budou data uložena. Po potvrzení názvu souboru je možné omezit stahovaná data časem, od kterého budou data stažena:



Pokud neexistují žádná relevantní data, není soubor vytvořen a uživatel je informován zprávou:

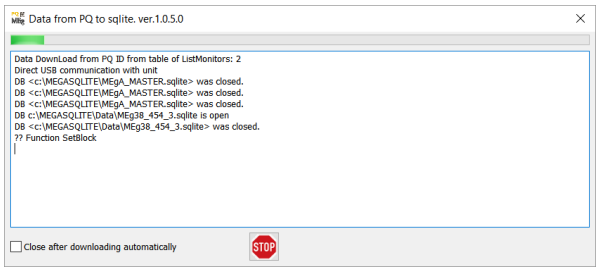


Obrázek 20 - varování nejsou relevantní data

Po stisku tl. ***DownLoad*** budou data stažena externím programem do SQLite uložiště a případně (dle Including MDat file to DIR) i do adresáře jako MDat soubor.

Data stažená do adresáře jsou stahována od posledního stahování, vždy všechna tzn. stahovací program nereaguje na nastavení stažení typu měření na této strránce.

Data v DB je možné prohlížet programem http://e-mega.cz/DL/MEgA_Explorer/MEgA_Explorer.msi



Obrázek 21 – externí program pro stahování dat do SQLite

V průběhu stahování dat do SQLite může program komunikovat s jinými přístroji.

9 DB SQLITE

Program pracuje se souborovou DB sqlite, která je zavedena při prvním spuštění. Ta je implicitně umístěna na c:\MEGASQLITE. Při prvním spuštění **!! MUSÍ !!** být povolena práva pro vytvoření tohoto adresáře a vytvoření souborů v něm. Při práci s programem **!! MUSÍ !!** být uživateli povolen read-write přístup do tohoto adresáře nebo:

V adresáři c:\MEGASQLITE je textový soubor INFO.CFG. Na druhém řádku je možné definovat adresář, kde bude DB umístěna. V takovém případě stačí mít pro c:\MEGASQLITE pouze read práva a read-write práva pro nastavený adresář. **!! POZOR !!,** umístění adresáře **!! MUSÍ !!** být na stejném počítači.

POZOR – pokud s počítačem pracuje více uživatelů, je třeba výše uvedené zabezpečit pro všechny uživatele, kteří pracují s programem.

9.1 VLASTNÍ MÍSTA DO DB

Program umožňuje naplnění (doplnění) Míst a Bodů měření do DB. Textový soubor se seznamem se musí jmenovat BOD_MISTO_OBEC.txt a pokud je při spuštění programu umístěn v adresáři s DB viz výše, tak program vloží (pokud již nebyly dříve), informace z tohoto souboru. **Po úspěšném importu je soubor smazán**.

Formát souborů je v UNICODE a jeho struktura je následující.

První dva znaky souboru (hex) FF FE identifikují UNICODE. Následuje řádek hlavičky .

Poté jsou po řádcích informace v pořadí

Bod měření Místo měření GPSLong GPSLat U nom[kV] Max I[A] Obec. Jednotlivé položky jsou odděleny tabulátorem.

Položky Bod měření, Místo měření a U nom jsou povinné. Ostatní můžou být nevyplněné (pouze tabulátor).

číselné položky s desetinnou čárkou musí používat jako oddělovač desetinnou tečku.

Př. jedné položky (GPSLong, GPSLat a Max I[A] nejsou vyplněny)

vizuálně:

Point of meas	Location	GPSLong	GPSLat	U[kV]	Max I[A]	Village
DS-SP-BE_1300	BE_1300			0.4		Beroun

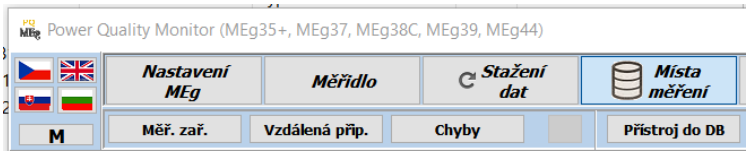
unicode :

Point of meas.	Location	GPSLong	GPSLat	U[kV]	Max I[A]	Village
DS-SP-BE_1300	BE_1300			0.4		Beroun

hex:

FF FE 50 00 6F 00 69 00 6E 00 74 00 20 00 6F 00 66 00 20 00 6D 00 65 00 61 00 73 00 2E 00 09 00 4C 00 6F 00 63 00 61 00 74 00 69 00 6F 00 6E 00 09 00 47 00 50 00 53 00 4C 00 6F 00 6E 00 67 00 09 00 47 00 50 00 53 00 4C 00 61 00 74 00 09 00 55 00 5B 00 6B 00 56 00 5D 00 09 00 4D 00 61 00 78 00 20 00 49 00 5B 00 41 00 5D 00 09 00 56 00 69 00 6C 00 6C 00 61 00 67 00 65 00 0D 00 0A 00 44 00 53 00 2D 00 53 00 50 00 2D 00 42 00 45 00 5F 00 31 00 33 00 30 00 30 00 09 00 42 00 45 00 5F 00 31 00 33 00 30 00 30 00 09 00 09 00 09 00 30 00 2E 00 34 00 09 00 09 00 42 00 65 00 72 00 6F 00 75 00 6E 00 0D 00 0A 00

10 MÍSTA MĚŘENÍ

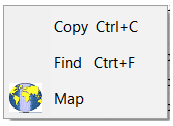


Práce s DB sqlite.

10.1 MĚŘICÍ ZAŘÍZENÍ

Měř. zař.

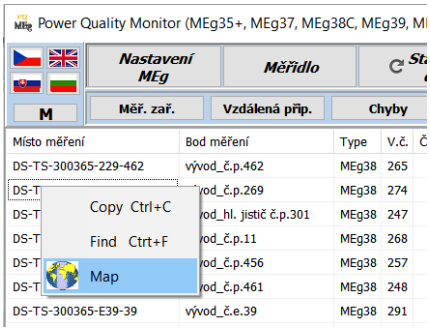
Seznam míst, kde naposledy měřily měří přístroje.



V tabulce je možné použít vyhledávání pomocí Ctrl-F, nebo přenos do clipboardu Ctrl-C. Tyto funkce je též možné vyvolat přes popup menu – stisk pravého tl. myši.

Pokud v DB existuje informace GPS o místě měření, pomocí menu ***Map*** přes popupmenu je možné volat mapy seznamu s daným místem (pokud existuje připojení na internet a asociace pro browser).

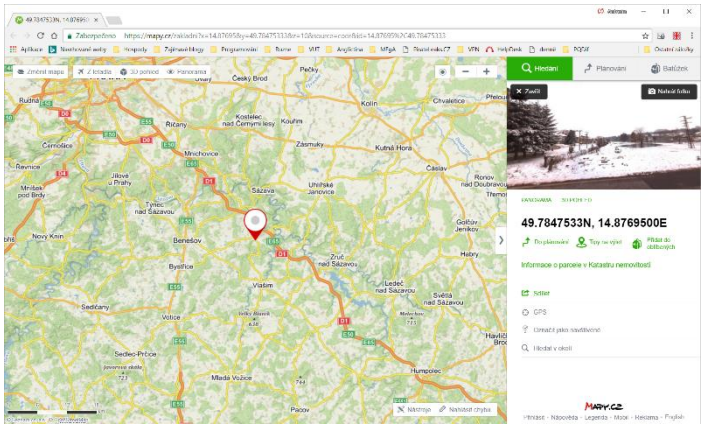
Příklad zobrazení místa v mapách seznamu:



Najetí na místo, které se má zobrazit (levé tl. myši).

Pravé tl. myši vyvolá popupmenu.

Pokud je k disposici internet je v popupmenu menu Map. Pokud existují GPS souřadnice, je menu dostupné a vybere se.

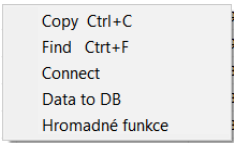


Následuje volání adresy mapy.cz s příslušnými GPS posicemi (browser musí být asociován) - rozběhne se browser.

10.2 VZDÁLENÁ PŘIPOJENÍ

Vzdálená přip.

Pokud je přístroj připojen vzdáleně (TCP/IP, GPRS-LTE), zobrazí se seznam přístrojů i s informacemi o připojení.

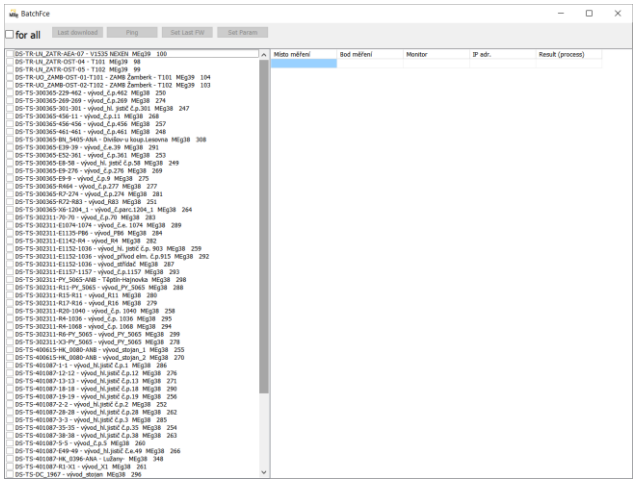


V tabulce je možné použít vyhledávání pomocí Ctrl-F, nebo přenos do clipboardu Ctrl-C. Tyto funkce je též možné vyvolat přes popup menu – stisk pravého tl. myši. Menu ***Connect*** (nebo dblclickem) se pokusí program připojit k vybranému přístroji. Menu ***Data to DB*** volá externí program, který se pokusí přípojit k vybranému přístroji a stáhnout data do DB.

10.2.1 Hromadné funkce

Slouží k provedení úkonů pro skupinu přístrojů

V levé časti je seznam všech přístrojů definovaných v DB pro dálkové připojení.



Po vybrání akce jsou v pravé části okna informace o průběhu a výsledek.

10.2.1.1 Last download

Vyčte z DB datum posledních stažených dat do DBSQLITE.

10.2.1.2 Ping

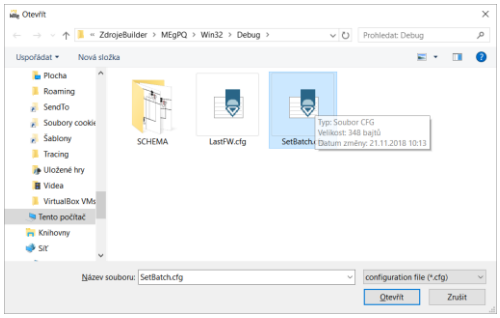
Provede pokus o připojení k vybraným přístrojům.

10.2.1.3 SetLastFW

Provede pokus o připojení k vybraným přístrojům a otestuje aktuálnost FW. Pokud je FW v přístroji starší provede jeho upgrade.

10.2.1.4 SetParam

Nabídne výběr textového souboru s některými parametrizačními údaji pro přístroje a poté přístroje těmito parametry přenastaví. Data z přístrojů budou smazána a zahájeno nové měření se zadanými parametry.



10.2.1.4.1 Popis textového souboru

Textový souboru je řešen po řádcích, kde po „:“(dvojtečku) obsahuje popis parametru a za dvojtečkou parametr(y):

Pokud je parametrů více, jsou odděleny „;” (středníkem)

Parametry vyjadřující necelá čísla je možné zadat bez oddělovače desetinných míst (pokud není důvod) i s ním, přičemž SW repektuje jak „.“(tečku) tak i „,“(čárku) jako desetinný oddělovač.

Soubor obsahuje pouze ty parametry, které mají být změněny.

Př.

Quality - recording interval:300

Limits for events - Voltage:111.3;89,2;

nebo

Limits for events - Voltage:111.3;89,2

10.2.1.4.2 Popis parametrizačních názvů a jejich parametrů

Recorder - recording interval:

následuje jeden parametr – celé číslo, které udává interval záznamu v sec pro záznamník

Recorder - harmonics:0;1;3;5;7;9;11;13;15

následují parametry (oddělené středníkem), které vyjadřují harmonické, které mají být měřeny.

Toto je parametrizace, kde za dvojtečkou nemusí být nic -> záznamník bude nastaven tak, aby neměřil žádné harmonické.

Pozn. Pokud je požadováno měření alespoň jedné harmonické mimo 1. bude měření 1. harm. nastaveno automaticky.

Quality - recording interval:

následuje jeden parametr – celé číslo, které udává interval záznamu v sec pro kvalitu.

Pozn. Měření kvality dle normy vyžaduje měřicí interval 10 min resp. 600 sec. V případě jiného intervalu než 600 nebude měření odpovídat normě EN50160. Z tohoto důvodu je možné tento parametr použít pouze v testovacím režimu.

Limits for events - Voltage:

Následují dva číselné parametry. První udává hodnotu napětí v procentech pro horní mez, od které bude zaznamenávána událost na napětí, druhý parametr udává hodnotu napětí v procentech pro dolní mez, od které bude zaznamenávána událost na napětí.

Př.

Limits for events - Voltage:111.3;89,2

Událost bude zaznamenávána v okamžiku, kdy URMS/2 hodnota bude vyšší než 111,3% Ujm nebo nižší než 89.2% Ujm

Limits for events - Current:

Sledování (nesledování) událostí od nadproudů. Obsahuje dva číselné parametry. 1. parametr hodnota IRMS/2 v procentech Ijm resp. rozsahu nebo IPrimár, která, když bude překročena, tak bude zaznamenávána událost od nadproudu 2. parametr hodnota IRMS/2 v procentech Ijm resp. rozsahu nebo IPrimár, vyjadřuje hysteresi -> Zahájená událost od nadproudu skočí až bude hodnota < než 1.parametr-2.parametr.

Toto je parametrizace, kde za dvojtečkou nemusí být nic -> bude vypnut záznam sledování událostí od nadproudů.

Př.

Limits for events - Current:89;3,5

V případě, když měříme snímačem o rozsahu 300A (nebo pevným přístrojenm s nastaveným Primárem 300A)

Událost od nadproudu bude zaznamenávádo od okamžiku, kdy IRMS/2 > 89% resp. 267A a skončí, když IRMS/2 bude menší než 85,5% resp. 256A.

Max durat. of period rec.:

následuje jeden celočíselný parametr, který vyjadřuje maximální donu záznamu period v sec při události.

Max. number of periods for samples recording:

následuje jeden celočíselný parametr, který vyjadřuje maximální počet period zaznamenávaných jednotlivých vzorků při vzniku události.

Quality - harmonics:

pokud je následující parametr EN50160, bude počet zaznamenávaných harmonických v měření v kvalitě omezen dle počtu, které vyžaduje norma. Pokud bude parametr ALL, budou zaznamenávány všechny harmonické, které přístroj umožňuje zaznamenávat.

RVC - Treshold:

následuje jeden číselný parametr, který vyjadřuje parametr rychlé změny v %Ujm – práh pro záznam rychlé změny.

RVC - Hysteresis:

následuje jeden číselný parametr, který vyjadřuje parametr rychlé změny v %Ujm – hystereze.

RVC - Record Events:

Pokud je parametrem YES příp. ANO, budou v případě rychlé změny zaznamenávány události.

Pokud je parametrem NO příp. NE, nebudou zaznamenávány události vyvolané rychlými změnami.

RVC - Dead:

Následuje celočíselný parametr.

Pokud se zaznamenávají události vyvolané rychlými změnami, je možné omezit jejich počet. Parametr je hodnota v minutách, kdy nebude zaznamenána událost vyvolaná rychlou změnou od zaznamenání předchozí události (která byla vyvolána rychlou změnou).

10.2.1.4.3 Příklad obsahu parametrizačního souboru:

Recorder - recording interval:35

Recorder - harmonics:0;1;3;5;7;9;11;13;15

Limits for events - Current:89.2;5.5

Quality - harmonics:ALL

RVC - Record Events:NO

10.2.1.5 DownLoad

Rozběh samostatných aplikací, které stahují data do DB SQLite.

Pozn. Pro hromadný nezávislý sběr dat na pozadí do DB SQLite existuje aplikace MEgA_Merci_Multi (služba systému Windows)

10.3 CHYBY

Chyby

Pokud jsou přístroje s dálkovou komunikací zapojeny do automatického stahování dat službou MMII, je zde seznam přístrojů, kterým chybí data déle než nastavenou dobu od aktuálního času. Nastavení doby viz systém MMII (impl. 3 dny).

10.4 PŘÍSTROJ DO DB

Přístroj do DB

Pokud je připojený přístroj, je možné vložit/aktualizovat informace o něm v DB pomocí této volby. Obdobně se tak děje automaticky při programování přístroje, kdy jsou uloženy navíc i informace o startu měření. Stejně tak při stahování dat při stahování dat do DB

10.5 DATA DO DB

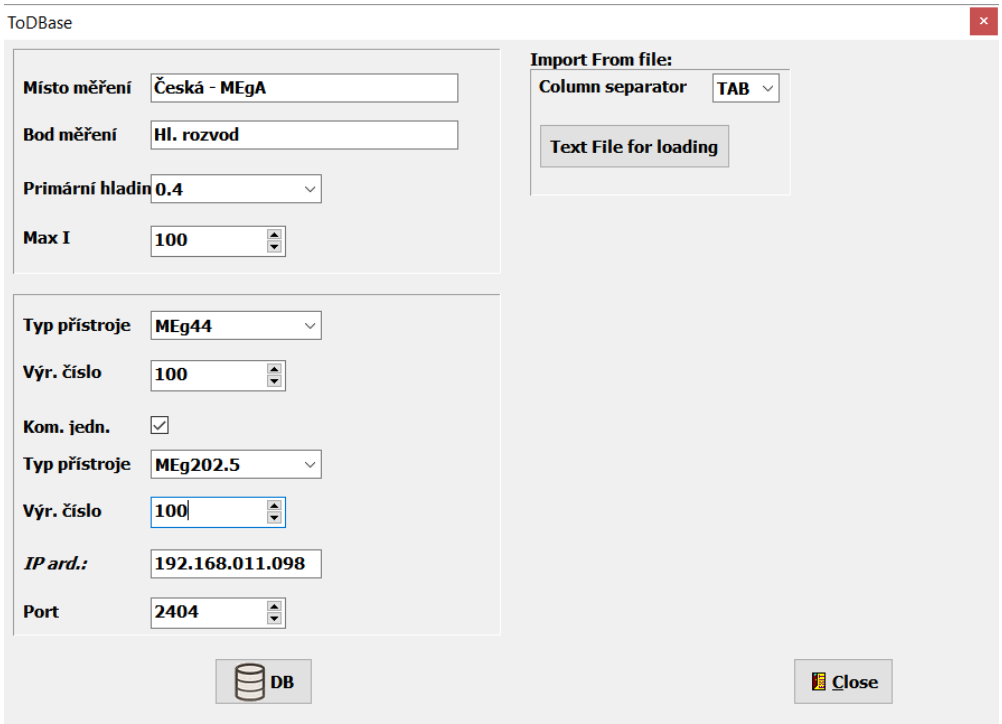
Data to DB

Od ver. 9.2 je možné ukládat data do této DB. Zároveň je možné pracovat stávajícím způsobem ukládání dat do souboru MDat, nebo spolu s ukládáním do DB vytvářet i soubory MDat. Pro práci s daty v DB je určen program MEgAExplorer dostupný na http://www.e-mega.cz/DL

10.1 INPUT DO DB

Input to DB

Umožňuje vložit do DB přístroj včetně parametrů dálkové komunikace, aniž by byl připojen.



Po vyplnění požadovaných položek tl. DB uloží údaje y okna do DBSQlite.

Hromadný způsob vkládání přístrojů z textového (CSV) souboru se prování tl. TextFileForLoading.

Struktura jednotlivých sloupců je dána prvky v okně seshora dolů:

1. sloupec Místo měření
2. sloupec Bod měření

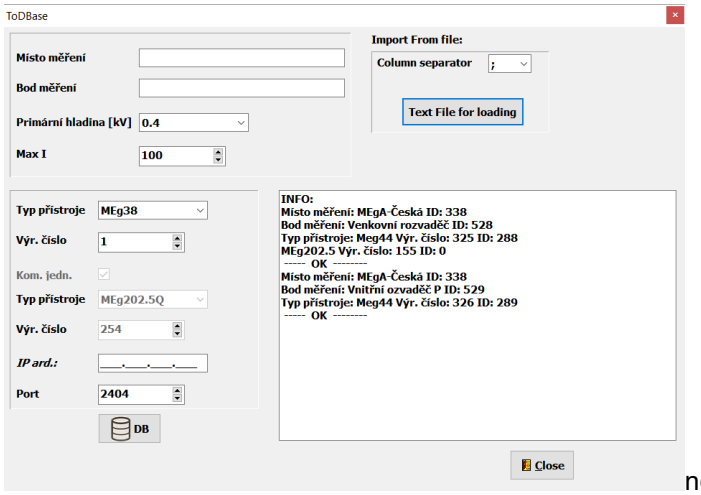
3. sloupec Primární hladina napětí v kV (pro NN 0,4)
4. sloupec Maximální proud
5. sloupec Typ přístroje. Seznam typů měřicích přístrojů:
   MEg38, MEg38_a, MEg38old, MEg39, MEg44Pan, MEg35+, MEg44, MEg37, MEg39_a
6. sloupec Výrobní číslo přístroje
7. sloupec Pokud přístroj nekomunikuje prostřednictvím kom. jednotky (KJ), tak ve sloupci nebude nic tzn. sloupec bude prázdný (jen oddělovač). Pokud přístroj komunikuje prostřednictvím KJ, tak typ KJ.
   Seznam typů KJ:
   MEg201, MEg202, MEg203, MEg202.5, MEg202.5Q
8. sloupec V případě, že komunikace probíhá prostřednictvím KJ tak její výrobní číslo. Pokud neprobíhá, tak prázdný sloupec (jen oddělovač).
9. sloupec IP adresa např. 192.168.11.128
10. sloupec Číslo port TCPIP komunikace.

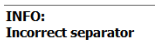
Jak jsou sloupce odděleny v souboru, je nutné zadat výběrem ***Column separator***. k disposici jsou TABulátor, „;" a " "
,

Příklad souboru:

MEgA-Česká;Venkovní rozvaděč;0.4;30;Meg44;325; MEg202.5;155;10.80.15.35;2404
MEgA-Česká;Vnitřní ozvaděč P;0.4;30;Meg44;326; ;;192.168.11.205;2404

O výsledku se objeví v okně zpráva např.





nebo např. apod.

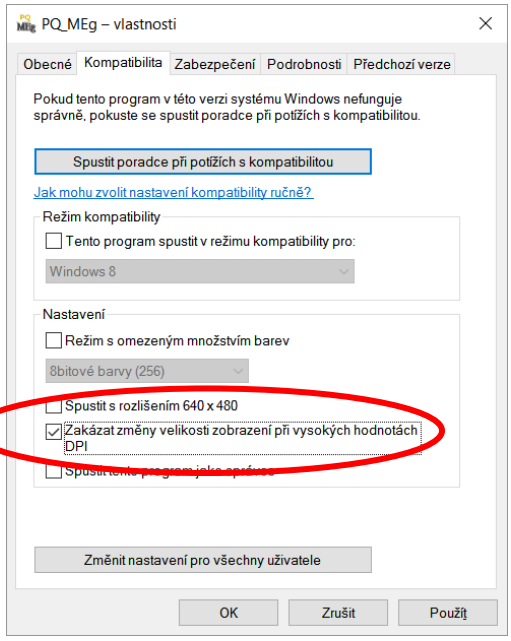
11 TESTOVACÍ REŽIM

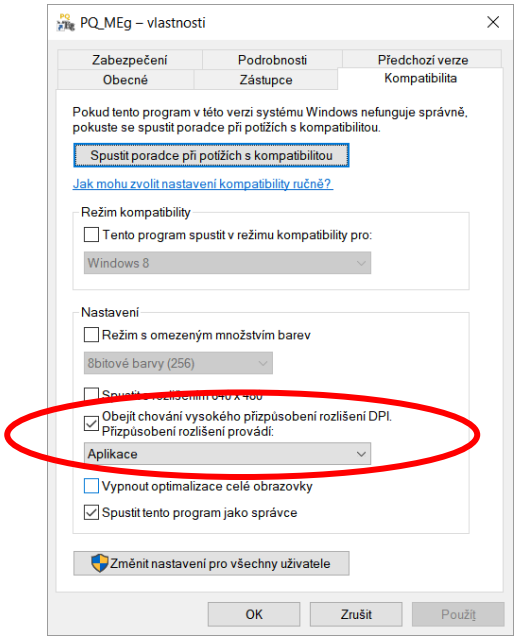
Pokud je program spuštěn s parametrem -t , umožňuje rozšířené nastavení pro testování speciálních metod měření. Pro export takovýchto dat je nutné spustit i vyhodnocovací SW DVMEg s parametrem –t.

12 FAQ

12.1 NEOSTRÉ ZOBRAZENÍ PÍSMEN V PROGRAMU

Při některých typech nastaveného rozlišení mohou být písmena v programu zobrazena neostře. V takovém případě je třeba nastavit Kompatibilitu, kde je třeba zakázat změny velikosti zobrazení při vysokých hodnotách DPI.





12.2 INFORMAČNÍ SOUBOR O STARTECH A STAŽENÍ PŘÍSTROJŮ INFO.CSV

Na základě požadavku uživatelů v souladu s funkcí u dřívějšího SW pro staré typů přístrojů byla přidána funkce, která generuje informační soubor při startu měření a při stažení dat.

Nový řádek s informacemi je do souboru přidán

- po úspěšném odstartování.
- po úspěšném stažení dat do souboru.
- při požadavku na stažení dat do DB před odstartováním externího programu pro stahování dat do DB.

Soubor se jmenuje ***Info.CSV*** a je umístěn v dokumentech. Oddělovač je vybrán dle desetinného oddělovače nastaveném v systému. Pokud je desetinný oddělovač '.' (tečka) je nastaven csv oddělovač ',' (čárka), pokud je desetinný oddělovač ',' (čárka), je nastaven csv oddělovač ';' (středník). Pokud je v systému asociována koncovka CSV (excel), je na podnět tl. i umístěném na hlavní liště nebo menu Info-Start/DL přes tl. M volána dle asociovaného typu soubor aplikace. Pokud asociace neexistuje, otevře se okno windows prohlížeče souborů v adresáři, kde je soubor ***Info.CSV*** uložen.

12.3 REGISTR ENERGIÍ

Kde se nachází registr energií?

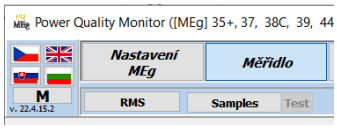
U přístrojů, které ho podporují je v Měřidlo – RMS - ENERGY

12.4 TEST ZAPOJENÍ

Lze otestovat správnost zapojení vstupů? S určitými omezeními ano od v. 19.11. viz

12.5 CHOVÁNÍ PŘÍSTROJE BEZPROSTŘEDNĚ PO ZAPNUTÍ

Pokročilé komunikační funkce (např. zabezpečené protokoly, řízení některých periferií) u nových typů přístrojů vyžadují běh operačního systému. U těchto typů přístrojů vyžaduje jejich rozběh k plnohodnotné dostupnosti všech funkcí až 4 min. Do této doby je možné plnohodnotně programovat měření a vyčítat online hodnoty.



O tomto stavu informují i ikony u komunikace USB v horní liště programu.

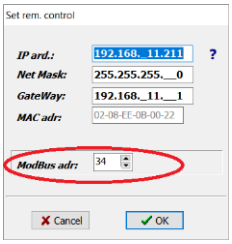
U některých typů přístrojů je pouze

Přepnutí komunikace USB mezi DSP (bezprostředně po zapnutí přístroje) a LINUXEM (po náběhu OS) mohou v některých situacích způsobit běžícímu programu potíže. Pokud k tomu dojde, je třeba zavřít a znovuspustit program.

13 STEP BY STEP

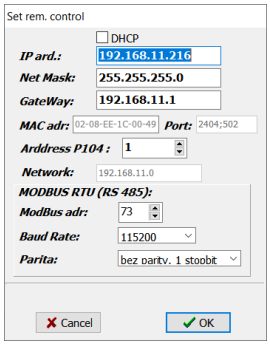
13.1 NASTAVENÍ ADRESY MODBUS DO PŘÍSTROJE

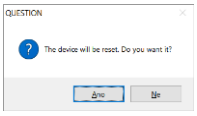
1) Připojit přístroj libovolným způsobem např. USB
2) tl. Nastavení MEg -> Komunikace
3) Nastavit ModBus adr a potvrdit tlačítkem ***OK***



13.2 NASTAVENÍ ADRESY TCPIP DO PŘÍSTROJE

1) Připojit přístroj libovolným způsobem např. USB
2) tl. Nastavení MEg -> Komunikace
3) Nastavit Adresu, masku sítě a bránu adresu P104 a možnost nastavení parametrů protokolu MODBUS pro komunikaci aplikací třetích stran s přístrojem.
   tl. ***OK***

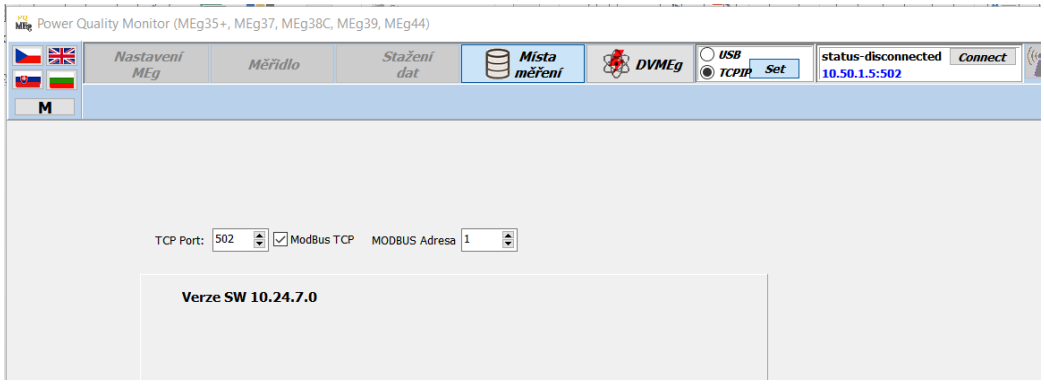


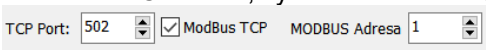
4) Po potvrzení chce program přístroj restartovat, a proto vznese dotaz 

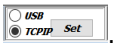
.

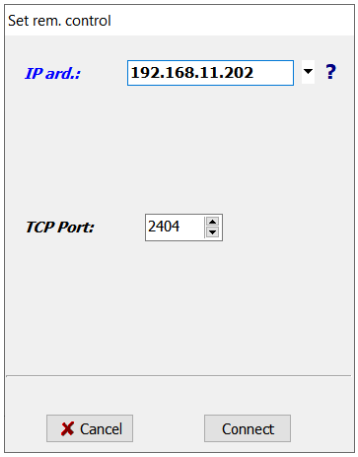
13.3 KOMUNIKACE S PŘÍSTROJEM PROTOKOLEM MODBUS TCP

Zpravidla se používá přes komunikační jednotku, která překládá MODBUS TCP na MODBUS RTU a naopak. Pro komunikaci s přístrojem je vhodnější (rychlejší) protokol P104.

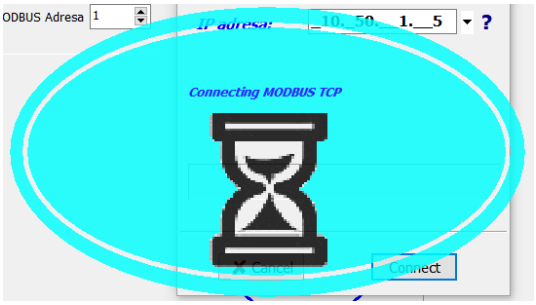


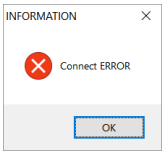
1) Přepnutí typu komunikace na TCPIP
2) Nastavení TCP Portu, vybrání ModBus TCP a MODBUS adresy přístroje


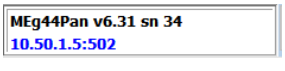
.
3) Vyvolat nastavení adresy TCP tl. ***Set***  .
4) Napsat TCP adresu např. 11.30.1.2 m.



Tl ***Connect*** vyvolá spojování s přístrojem.

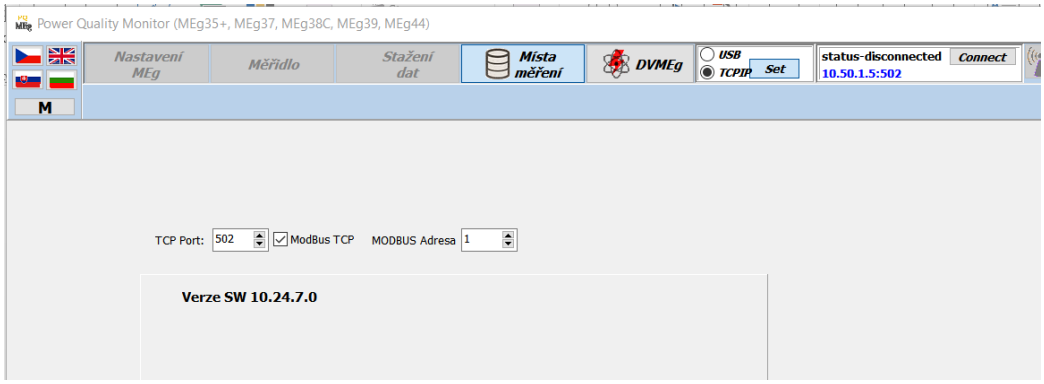


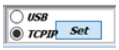
5) V případě neúspěšného spojení je vyvolána hláška 

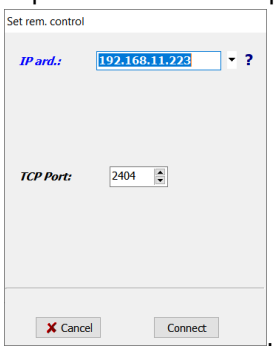
.
6) Pokud je spojení úspěšné, je zobrazen typ přístroje a výrobní číslo. 

13.4 KOMUNIKACE S PŘÍSTROJEM PROTOKOLEM P104

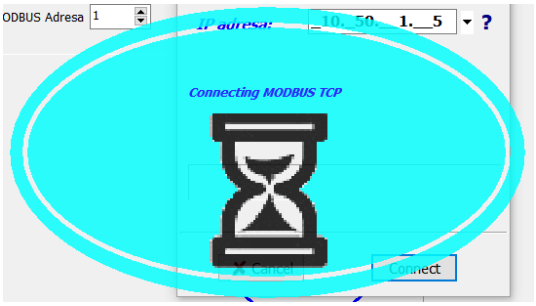
Efektivní komunikace pro stahování dat.

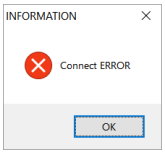


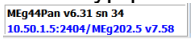
1) Přepnutí typu komunikace na TCPIP 
2) Nastavení TCP Portu, bez výběru ModBus TCP.
3) Vyvolat nastavení adresy TCP tl. ***Set*** .
4) Napsat TCP adresu např. adresa 192.168.11.201



Tl ***Connect*** vyvolá spojování s přístrojem.



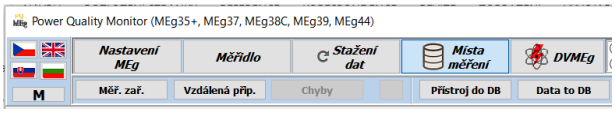


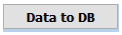
5) V případě neúspěšného spojení je vyvolána hláška .
6) Pokud je spojení úspěšné, je zobrazen typ přístroje a výrobní číslo, pokud probíhá komunikace přes kom. jedn. tak i typ jednotky a její FW. 

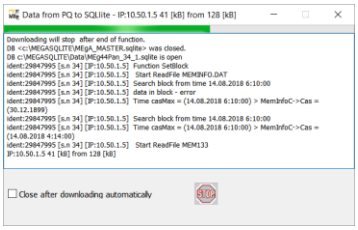
13.5 STAŽENÍ DAT DO STRUKTURY SQLITE - (PRO MEGA_EXPLORER)

Aktuální program MEgA_Explorer podporuje I standardní formát MDat, takže následující kroky pro zařazení do SQLitenejsou bezpodmínečně nutné.

1) Připojení k přístroji.

2) Tl. ->


3) Tl.  provede odpojení a vyvolá program pro stahování dat, který postupně stahuje data do struktury SQLite.



4) Data se zobrazují programem MEgA_Explorer.

14 MOŽNOSTI PŘÍSTROJE

14.1 FUNKCE OCHRAN

- StavJistice – Signalizace stavu hlavního jističe;
- NapOchr – Funkce napěťové ochrany;
- Nesymetrie – Funkce ochrany nesymetrie napětí;
- PoruchaVnPoj – Signalizace poruchy VN pojistky transformátoru v mřížové síti NN;
- VykyvNapeti – Záznam hloubky výkyvu napětí;
- ZapJistice – Funkce automatického zapnutí hl. jističe po obnovení napětí po působení napěťové ochrany a ochrany nesymetrie;
- ZbytkoveU – Záznam zbytkového napětí před výpadkem napájení;
- Podpeti – Funkce dvoustupňové podpěťové ochrany;
- Prepeti – Funkce dvoustupňové přepěťové ochrany;
- NesymU – Funkce napěťové nesymetrie;
- NesymI – Funkce proudové nesymetrie;
- PojVN – Funkce signalizace přepálené pojistky vn;
- Uzemneni – Funkce signalizace přerušeného uzemnění;
- PrerusL – Funkce signalizace přerušené fáze v rozvodu NN;
- Nesymetrie2 – Funkce ochrany nesymetrie napětí (druhá instance);
- SmerOchr – Směrová ochrana;
- Nadproud – Funkce ochrany před nadproudem.

Upgrade programu: http://www.e-mega.cz/DL

© 2012 – 2023 ***Autor:*** **Antonín Kubeš** kubes@e-mega.cz