



K M B systems, s. r. o.

Dr. Milady Horákové 559, 460 06

Liberec VII – Horní Růžodol

460 07 Liberec

Czech Republic

Tel. +420 485 130 314

E-mail: kmb@kmb.cz, Web: www.kmb.cz

Aplikační příručka 0028

Rozšiřující firmwarový modul

Záznam oscilogramů a trendů

Revize dokumentu	Datum vydání	Platné pro verzi		
		Hardware	Firmware	Software ENVIS
1.0	01.07.2024	ARTIQ, G3	≥ 4.12.0	≥ 2.2.32

Obsah

1	Oscilogramy a trendy	3
1.1	Oscilogram	3
1.2	Trend	3
2	Data oscilogramů a trendů	4
2.1	Nastavení	4
2.1.1	Vstupní podmínky	6
2.1.2	Nastavení oscilogramů	8
2.1.3	Nastavení trendů	9
2.1.4	Typické nastavení	10
2.2	Práce s daty	12
2.2.1	Stážení dat	12
2.2.2	Prozkoumání dat	12

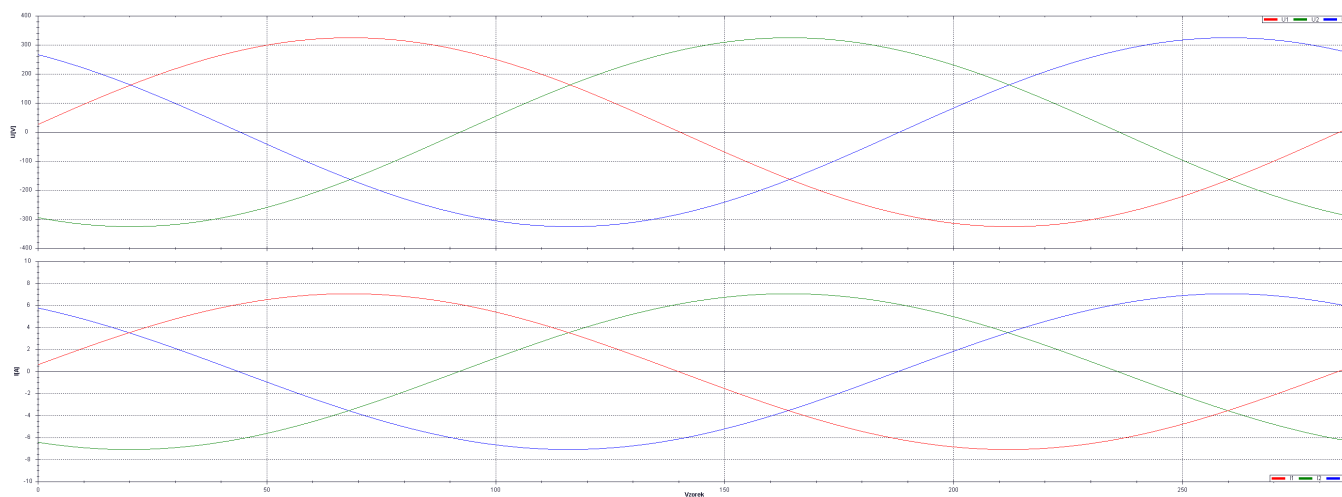
1 Oscilogramy a trendy

1.1 Oscilogram

Oscilogram je grafické znázornění průběhu veličiny (napětí a proudu) v závislosti na čase. Jejich význam je důležitý zejména při diagnostice a analýze neočekávaných situací a poruch nebo přechodových jevů.



Funkce zaznamenávání oscilogramů je dostupná pouze u přístrojů vybavené rozšiřujícím FW modulem GO - General Oscillogram.



Obrázek 1: Ukázka oscilogramů

1.2 Trend

Trend označuje průběh efektivních hodnot (RMS) vyhodnocovaných každou půlperiodou. Půlperiodové RMS hodnoty umožňují detailnější pohled na průběh, což je vhodné pro přesnou analýzu a diagnostiku odchylek, identifikaci nesymetrií v síti a přesnější měření pro predikci spotřeby.

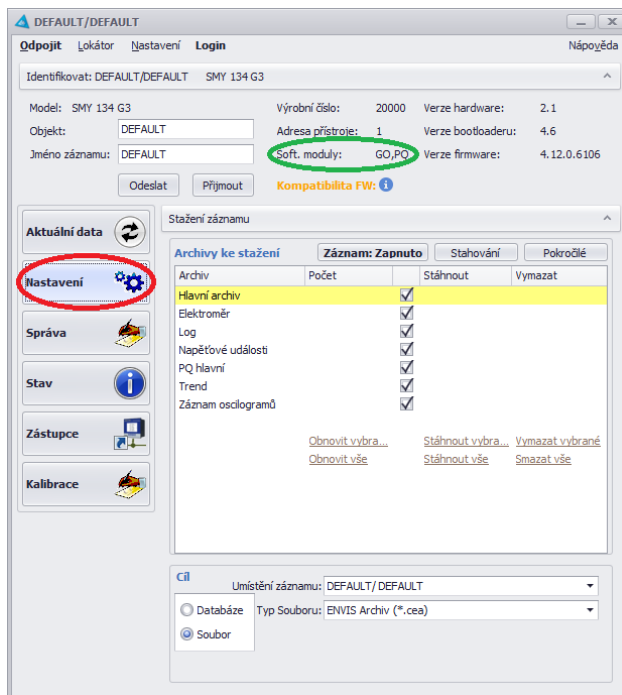


Funkce zaznamenávání trendů je součástí rozšiřujícího FW modulu GO - General Oscillogram a je dostupná pouze u přístrojů vybavených tímto modulem.

2 Data oscilogramů a trendů

2.1 Nastavení

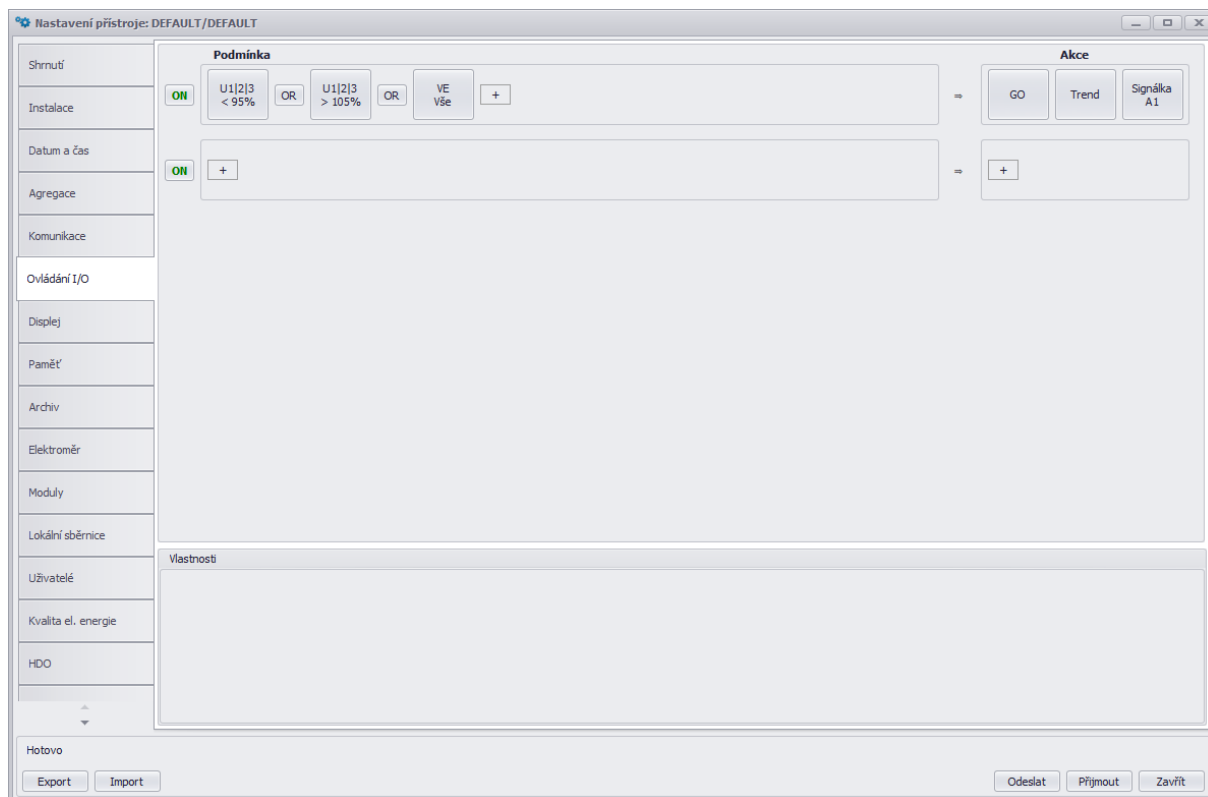
Veškeré nastavení přístroje se standardně provádí programem *ENVIS.Daq*. Po připojení k přístroji po vhodném komunikačním rozhraní (USB, RS485, Ethernet ...), otevřeme okno *Nastavení*, záložku *Ovládání I/O*. Zde je potřeba nastavit vstupní podmínky a jak na ně přístroje zareaguje.



Obrázek 2: Hlavní okno po připojení

V levé části okna zadáme vstupní podmínky, které aktivují zaznamenání a uložení oscilogramů do paměti přístroje pro budoucí stažení. Podmínkou může být napěťová událost, podpětí nebo přepětí, nadproud, časový interval nebo libovolný spouštěč dle konkrétního požadavku.

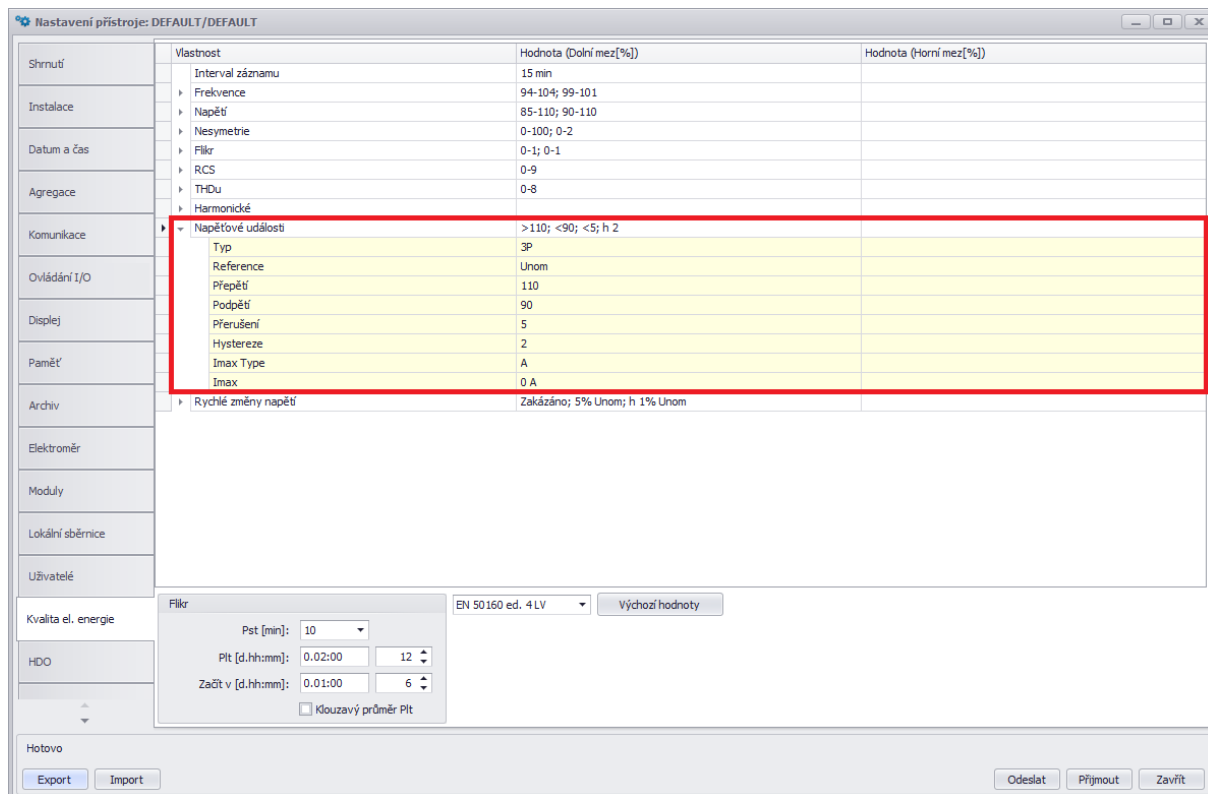
V pravé části nastavíme akci při splnění podmínky. Zde je potřeba zvolit zaznamenání oscilogramů (General Oscillogram – GO) a/nebo trendu. Ve spodní části je poté potřeba upřesnit nastavení daných podmínek a akcí.



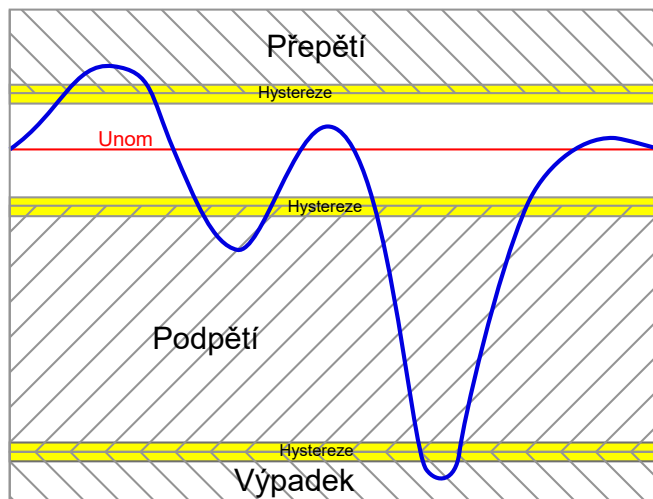
Obrázek 3: Nastavení vstupů a výstupů

2.1.1 Vstupní podmínky

Napěťové události – události porušující prvky kvality elektrické energie dle EN50160. Podmínky napěťových událostí jsou v kategorii podmínek *Status zařízení*. Veškeré hodnoty napěťových událostí jsou nastavitelné v záložce *Kvalita el. energie*.

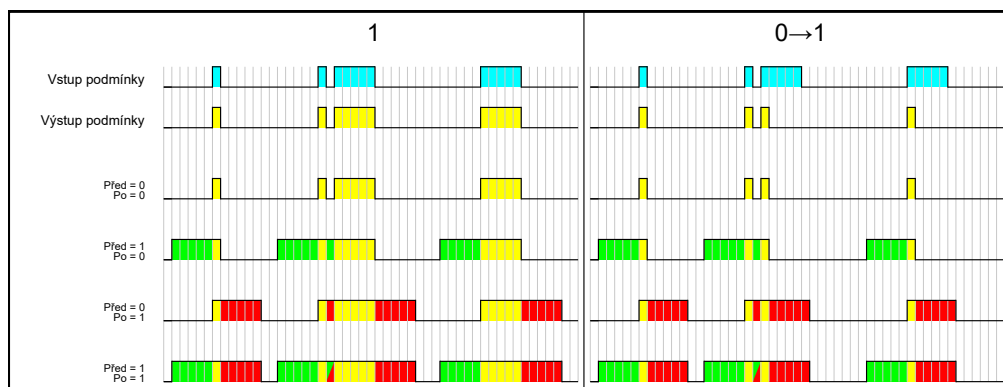


Obrázek 4: Nastavení napěťových událostí

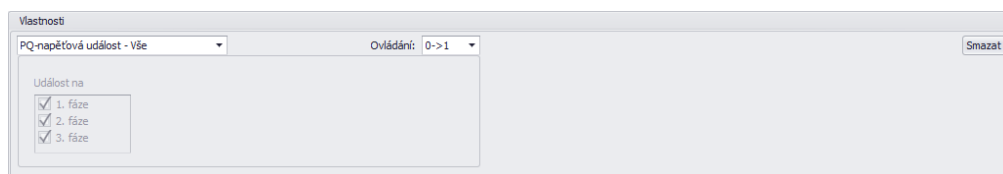


Obrázek 5: Přepětí, podpětí a výpadek

- Vlastnosti – hlídaný parametr napěťové události
 - Přepětí je standardně bráno nad 110% jmenovitého napětí.
 - Podpětí je standardně bráno pod 90% jmenovitého napětí.
 - Přerušení je standardně bráno pod 5% jmenovitého napětí.
 - Událost kvality napětí hlídá velikost napětí, harmonických, THDu, nesymetrii a flickr a vyhodnocuje, zda jsou parametry dle EN50160 splněné v 95% nebo 100% případů vzorků.
 - Rychlé změny napětí způsobené spínáním (indukčních) spotřebičů v síti.
 - Ochrana hlídající přepětí, podpětí a frekvenci s nastavitelným zpožděním dle vážnosti.
- Ovládání
 - **1**: Podmínka je aktivní po celou dobu události – zaznamená celý poruchový stav bez ohledu na délku jeho trvání.
 - **0->1**: Vyšle impuls při splnění podmínky – vhodné pro zaznamenání vzniku napěťové události a zkombinování s nastavením délky záznamů.
 - Rozdílné chování v nastavení podmínek je znázorněno na následujícím obrázku.
 - * Vstup podmínky je například napěťová událost. Délka vstupu podmínky je shodná s délkou poruchy.
 - * Výstup podmínky závisí na nastavení (1 nebo 0->1) a znázorňuje, jak dlouho je podmínka aktivní.
 - * Následující průběhy znázorňují, jak dlouhé je zaznamenání v závislosti na nastavení. Zda je záznam před podmínkou (zeleně), při podmínce (žlutě) nebo po podmínce (červeně).



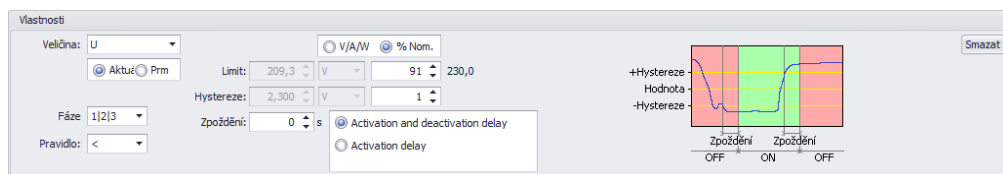
Obrázek 6: Rozdílné chování ovládání



Obrázek 7: Vstupní podmínka napěťové události

Měřená veličina – sledování konkrétní veličiny a reakce na její hodnotu.

- Veličina může být zvolena libovolná měřená (napětí/proud/výkon...).
- Fáze může být zvolena jedna konkrétní, libovolná (1/2/3) nebo všechny (1&2&3).
- Pravidlem nastavíme, zda je podmínka splněna, pokud je veličina větší nebo menší než námi nastavená hodnota.
- Limit je naše požadovaná hodnota. Lze zadat absolutní hodnota nebo relativní hodnota vztažená ke jmenovité hodnotě.
- Hystereze určuje odchylku okolo limitní hodnoty. Při překročení hodnoty hystereze dojde k aktivaci podmínky, k její deaktivaci dojde při překročení druhé hodnoty hystereze.
 - např.: Sledování podpětí: limit = 91% U_{nom} ; hystereze = 1%:
 - * K aktivaci podmínky dojde při poklesu na 90% U_{nom} .
 - * K deaktivaci podmínky dojde při nárůstu na 92% U_{nom} .
- Zpoždění určuje, jak dlouho po splnění podmínky dojde k aktivaci nebo aktivaci a deaktivaci.



Obrázek 8: Vstupní podmínka měřené veličiny

2.1.2 Nastavení oscilogramů

Měřená veličina – lze zvolit, které veličiny (napětí/proud) zaznamenávat, případně na kterých fázích.

Vzorkovací frekvence – za běžných podmínek není potřeba měnit.

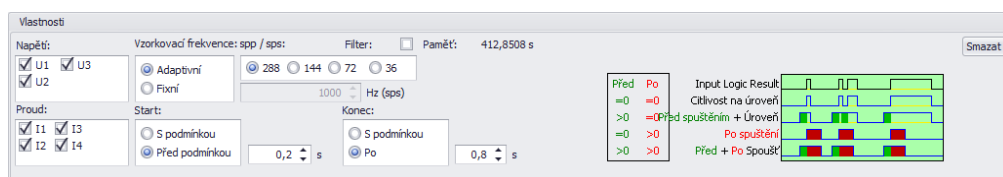
- Adaptivní nebo fixní vzorkovací frekvence.
 - Adaptivní přizpůsobuje frekvenci vzorkování měřenému signálu a drží konstantní počet vzorků za periodu (spp).
 - Fixní režim má konstantní vzorkovací frekvenci, bez ohledu na frekvenci měřeného signálu – konstantní počet vzorků za sekundu (sps).

Délka záznamu – určuje, jak dlouhý záznam ukládat před splněním podmínky a jak dlouho po skončení podmínky.

- Záznam před splněním podmínky uloží do paměti oscilogram, ze kterého je možné zjistit, co se dělo před nastalou podmínkou. To může pomoci při odhalování příčiny poruchy.
- Záznam po skončení podmínky je vhodný pro sledování ustálení do bezproblémového stavu sítě.
 - Při podmínce $VE:0->1$ je zaznamenán průběh nastavené délky od vzniku poruchy.
 - Při podmínce $VE:1$ je zaznamenán průběh celé poruchy plus průběh nastavené délky po skončení poruchy.



Záznam oscilogramu delší, než 0,2s před splněním podmínky významně opotřebovává vnitřní paměť přístroje a není doporučen pro dlouhodobé nastavení. Záznam po podmínce není omezen.



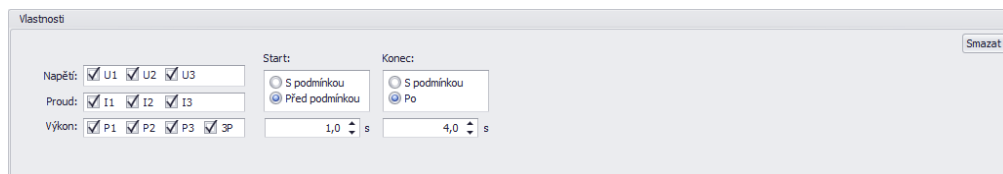
Obrázek 9: Nastavení záznamu oscilogramu

2.1.3 Nastavení trendů

Zaznamenaná veličina – lze zvolit, které veličiny (napětí/proud/výkon) zaznamenávat, případně na kterých fázích.

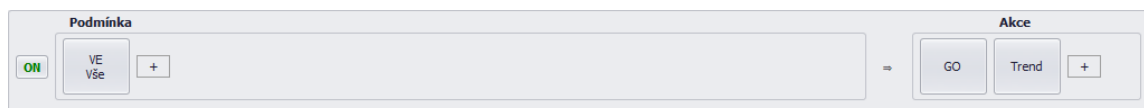
Délka záznamu – určuje, jak dlouhý záznam ukládat před splněním podmínky a jak dlouho po skončení podmínky.

- Záznam před splněním podmínky zaznamená trend před nastalou podmínkou. To může pomoci při odhalování příčiny poruchy.
- Záznam po skončení podmínky je vhodný pro sledování ustálení do bezproblémového stavu sítě.



Obrázek 10: Nastavení záznamu trendu

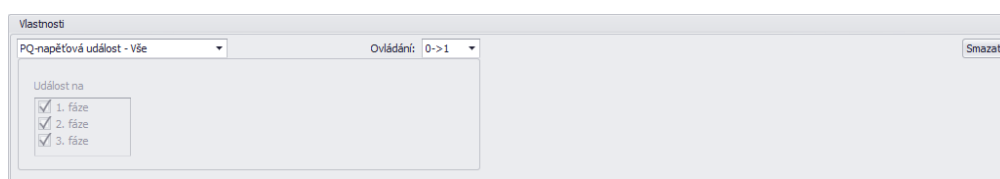
2.1.4 Typické nastavení



Obrázek 11: Typické nastavení napěťových událostí, oscilogramů a trendů

Vstupní podmínka

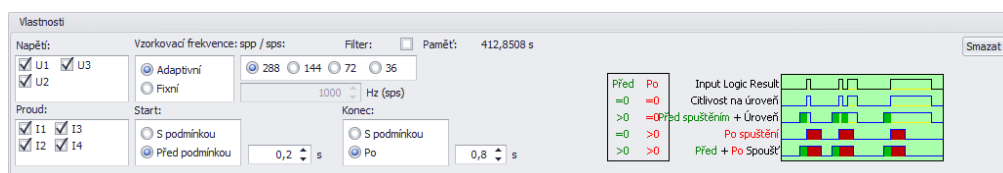
- *Status zařízení*: PQ – napěťová událost – Vše
 - Ovládání: 0->1



Obrázek 12: Typické nastavení napěťových událostí

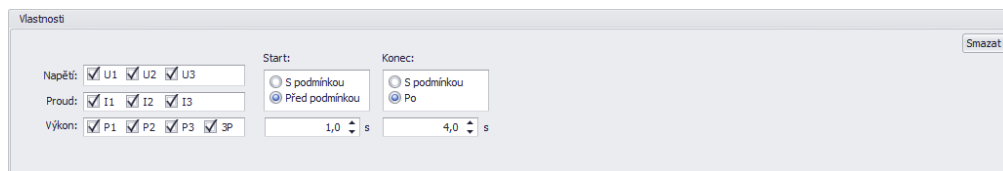
Výstupní podmínky

- General oscillogram – GO
 - Nahrávaná veličina: vše (U1, U2, U3, I1, I2, I3, (I4))
 - Vzorkovací frekvence: Adaptivní, 288spp
 - Délka záznamu
 - * Start: Před podmínkou; 0,2s
 - * Konec: Po podmínce; 0,8s



Obrázek 13: Typické nastavení záznamu oscilogramů

- Trend
 - Měřená veličina: vše (U1, U2, U3, I1, I2, I3, P1? P2, P3, 3P)
 - Délka záznamu
 - * Start: Před podmínkou; 1s
 - * Konec: Po podmínce; 4s

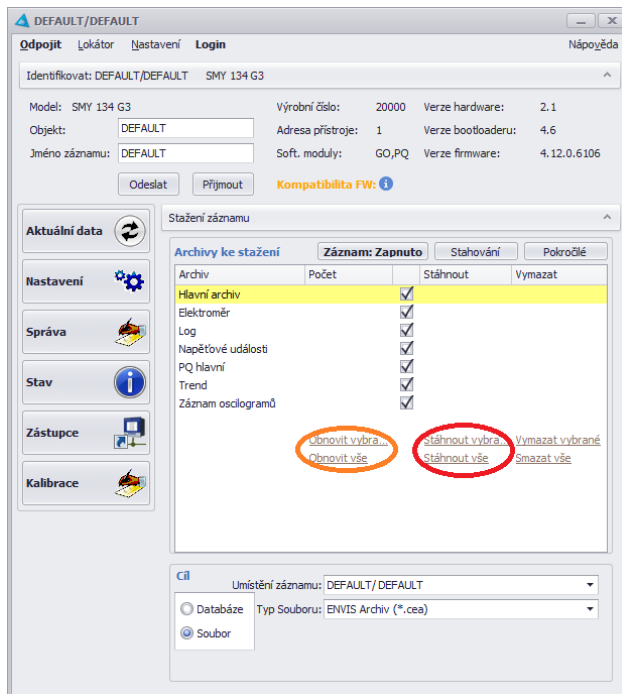


Obrázek 14: Typické nastavení záznamu trendů

2.2 Práce s daty

2.2.1 Stažení dat

Stažení dat probíhá v hlavním okně programu *ENVIS.Daq* po připojení k přístroji. Tlačítkem *Obnovit vše* obnovíme počet záznamů v jednotlivých kategoriích. Poté zvolíme, kam data uložit (databáze nebo místní soubor) a tlačítkem *Stáhnout vše* případně *Stáhnout vybrané* stáhneme záznamy.

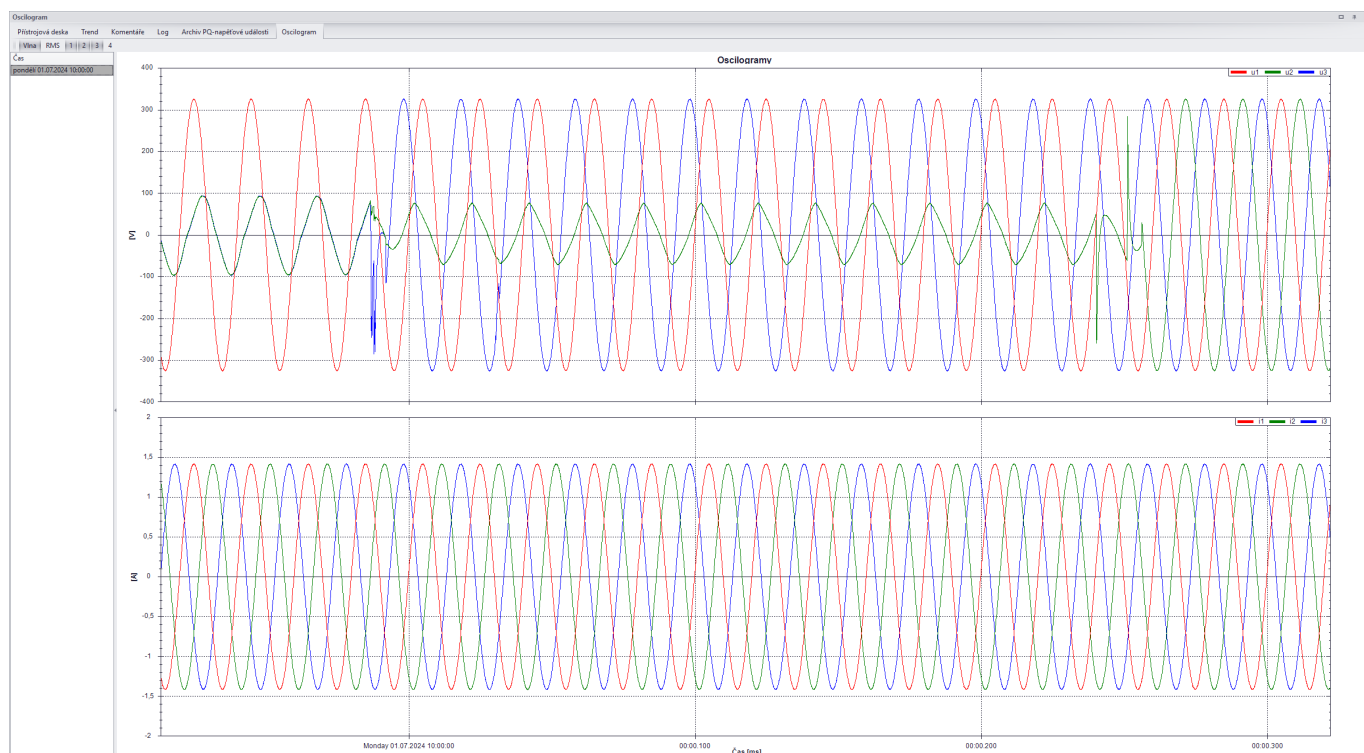


Obrázek 15: Hlavní okno po připojení

2.2.2 Prozkoumání dat

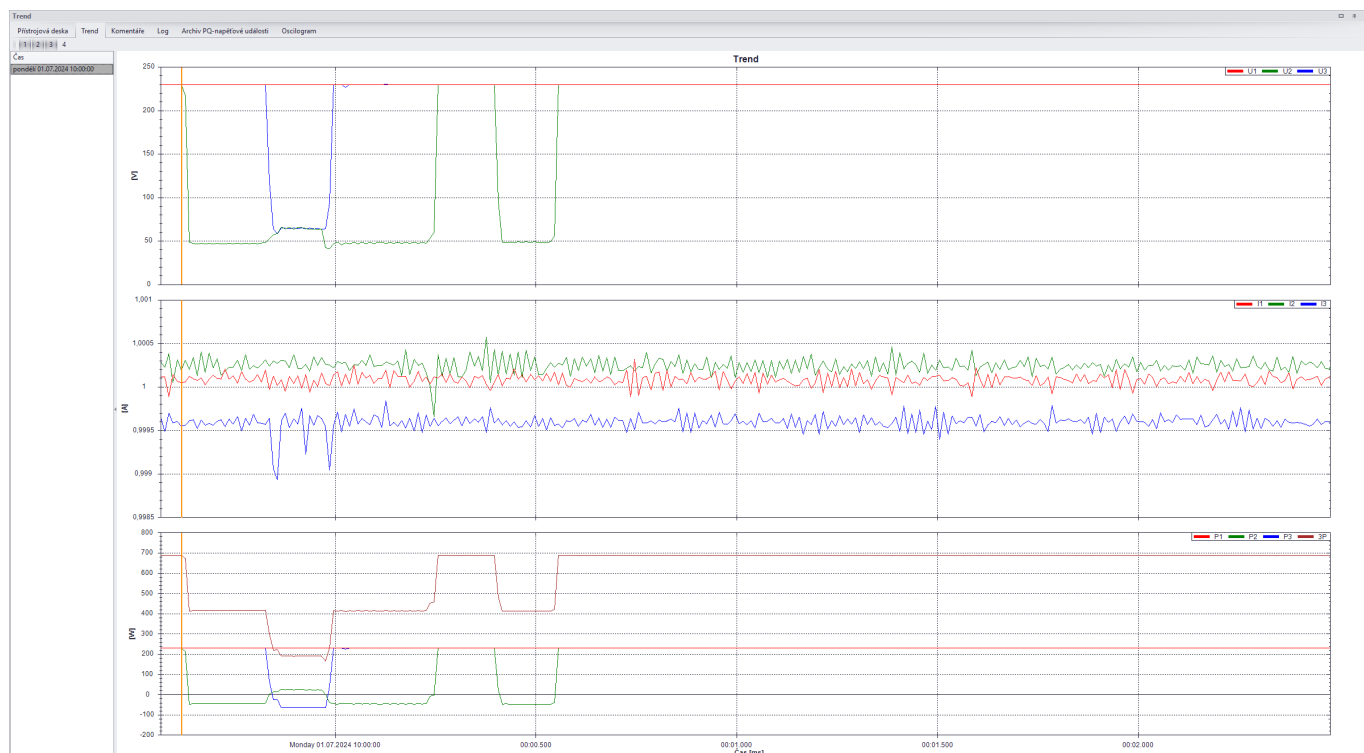
Stažená data ve formátu *.cea* otevřeme pomocí programu *ENVIS*.

Oscilogram je možné zobrazit na stejnojmenné kartě. Po přepnutí na kartu zvolíme v levé části čas záznamu a zobrazí se nám požadovaný oscilogram, který lze dle požadavku přiblížit nebo skrýt nepotřebné fáze.



Obrázek 16: Oscilogram při poruše

Trend je obdobně na stejnojmenné kartě. V levé části stačí zvolit datum záznamu a zobrazí se nám požadovaný průběh.



Obrázek 17: Průběh trendu při poruše



K M B systems, s. r. o.
Dr. Milady Horákové 559
Liberec VII - Horní Růžodol
460 07 Liberec, Czech Republic

Tel.: +420 485 130 314
E-mail: kmb@kmb.cz
Web: www.kmb.cz