

Programování a kalibrace 1-Wire UNI senzorů pomocí SW HWg -

Calibrator

Senzory 1-Wire UNI umožňují nastavení a kalibraci měřené hodnoty, včetně změny měřené jednotky, exponentu a podle typu senzoru až 8bodové kalibrační tabulky. To umožňuje připojit libovolné senzory s napěťovým či proudovým výstupem k jednotkám Poseidon prostřednictvím sběrnice 1-Wire UNI.



Praktické použití

Řada průmyslových senzorů má výstupy v podobě napětí 0-10V, případně proudu 0(4)-20mA. Typickým zástupcem takového senzoru jsou clamp metry pro měření střídavého proudu magnetickou indukcí (například senzor *30A Current probe 1W-UNI*) nebo měřiče tlaku.

Pokud takovýto senzor potřebujeme připojit k jednotce Poseidon (s podporou 1-Wire UNI), stačí použít převodníky *Sensor 60V 1W-UNI v2* nebo *Sensor 0-20mA 1W-UNI*. Od tohoto okamžiku jednotka Poseidon zobrazuje naměřenou hodnotu ve voltech (V) či miliampérech (mA). Pro získání skutečné hodnoty v potřebné měřené veličině vždy existují také převodní tabulky, což je ale celkem nepraktické řešení.

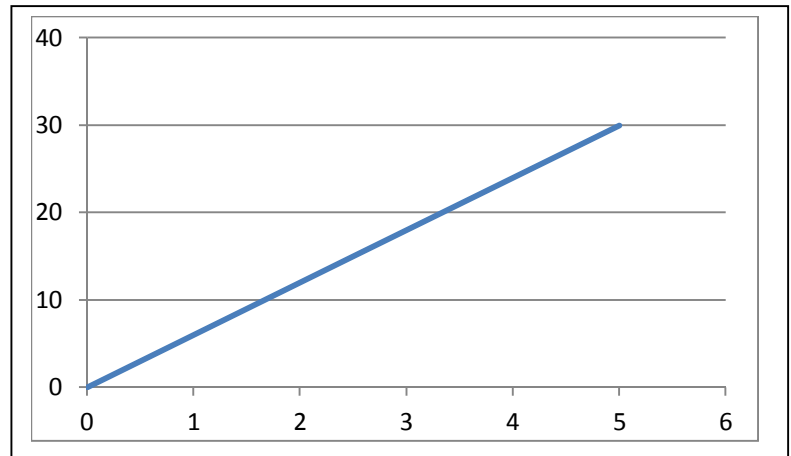
Software *HWg-Calibrator* proto umožňuje jakoukoli převodní tabulku mezi měřenou a skutečnou veličinou implementovat přímo do převodníků 1-Wire UNI.

Starší převodníky *Sensor 15V 1W-UNI*, *Sensor 60V 1W-UNI* a *Sensor 20mA 1W-UNI* umožňují 3bodový přepočít (kalibraci), novější *Sensor 60V 1W-UNI v2* a *Sensor 0-20mA 1W-UNI* pak mají přepočítovou tabulku 8bodovou.

Jak to funguje

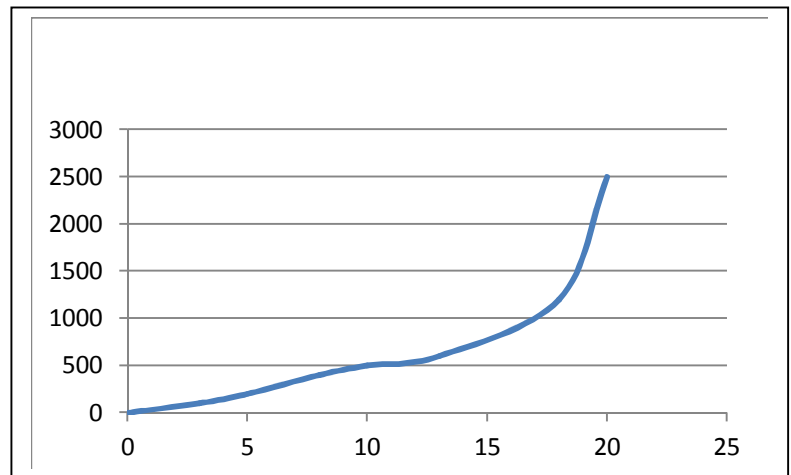
- 1) Senzor 30A Current probe 1W-UNI se skládá z proudového transformátoru Split Core 30A s lineárním výstupem 0-5V a převodníku Sensor 15V 1W-UNI.

Kalibrační bod	Výstup SplitCore	Měřený proud
1	0V	0A
2	5V	30A



- 2) Senzor tlaku 0-2500kPa má nelineární průběh a výstup 0-20mA. Použijeme proto sensor Sensor 0-20mA 1W-UNI s 8bodovou kalibrací

Kalibrační bod	Výstup senzoru	Měřený tlak
1	0	0
2	3	100
3	5	200
4	8	400
5	10	500
6	13	600
7	16	1200
8	20	2500

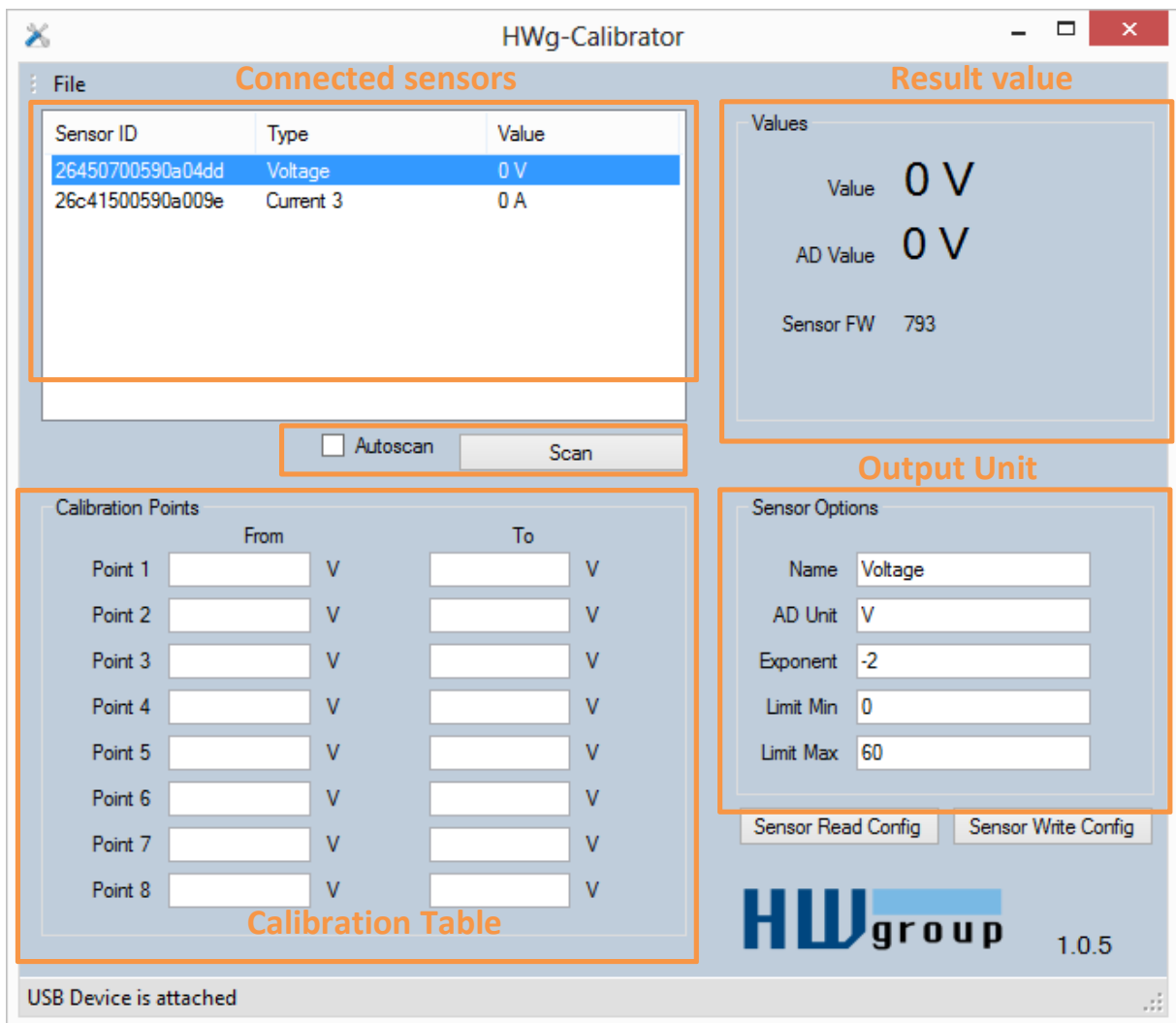


Nastavení pomocí HWg-Calibratoru

HWg-Calibrator se skládá z HW převodníku USB/1-Wire UNI a ze software HWg-Calibrator.



Pro kalibraci čidel je třeba nejprve připojit převodník do PC a spustit software HWg-Calibrator.



The screenshot shows the HWg-Calibrator software interface. The window title is "HWg-Calibrator". The interface is divided into several sections:

- Connected sensors:** A table listing detected sensors.
- Result value:** A panel showing the current sensor readings.
- Calibration Table:** A table for setting calibration points.
- Sensor Options:** A panel for configuring sensor parameters.

The "Connected sensors" table is as follows:

Sensor ID	Type	Value
26450700590a04dd	Voltage	0 V
26c41500590a009e	Current 3	0 A

The "Result value" panel shows:

Values

Value 0 V

AD Value 0 V

Sensor FW 793

The "Calibration Table" has 8 points, each with "From" and "To" fields, both followed by a "V" unit.

The "Sensor Options" panel shows:

Sensor Options

Name Voltage

AD Unit V

Exponent -2

Limit Min 0

Limit Max 60

Buttons: "Sensor Read Config", "Sensor Write Config"

Logo: HWgroup 1.0.5

Status bar: USB Device is attached

Po připojení senzoru 1-Wire UNI k převodníku je třeba senzor nejprve vyhledat pomocí tlačítka Scan. Tím se prohledá celá sběrnice 1-Wire a vypíše všechny nalezené senzory. Při častější práci je možné zaškrtnout tlačítko Autoscan, čímž se zahájí opakované prohledávání sběrnice v 10s intervalech.

Po kliknutí na vybraný senzor se v oknech ihned zobrazí získané údaje:

Sekce Calibration Point

Slouží k nastavení toho, jak se má vstupní hodnota na výstupu interpretovat – viz kapitola Jak to funguje.

- **From** – vstupní hodnota od vnějšího senzoru
- **To** – Výstupní hodnota

Podle typu použitého senzoru má tabulka 3 nebo 8 řádek

Sekce Sensor Option

Nastavuje parametry výstupní hodnoty

- **Name** – Název senzoru – je přebírán jednotkou Poseidon pro další použití.
- **Output Unit** – nastavuje výslednou jednotku. Je přebírán pro další použití v jednotkách Poseidon
- **Exponent** – Nastavuje exponent výsledné hodnoty a slouží pro přesnější interpretaci výsledku. Jedná se o vztah mezi vstupní a výstupní jednotkou.
- **Safe Range MIN** – Nastavuje spodní limit Safe Range. Je přebírán pro další použití v jednotkách Poseidon
- **Safe Range MAX** – Nastavuje horní limit Safe Range. Je přebírán pro další použití v jednotkách Poseidon

Sekce Values

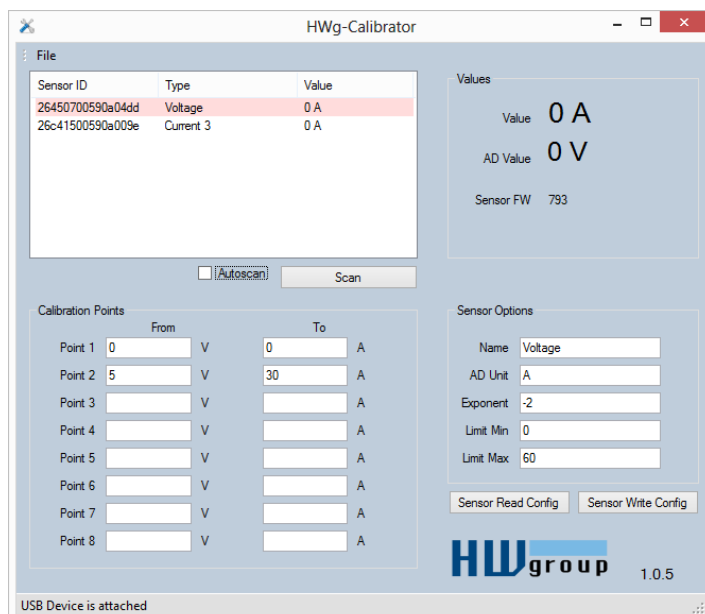
- **Value** – Výsledná hodnota po přepočtu kalibrační tabulkou a nastavením senzoru
- **AD value** – Vstupní hodnota senzoru
- **Sensor FW** – Verze firmware v senzoru. Slouží pro diagnostické účely

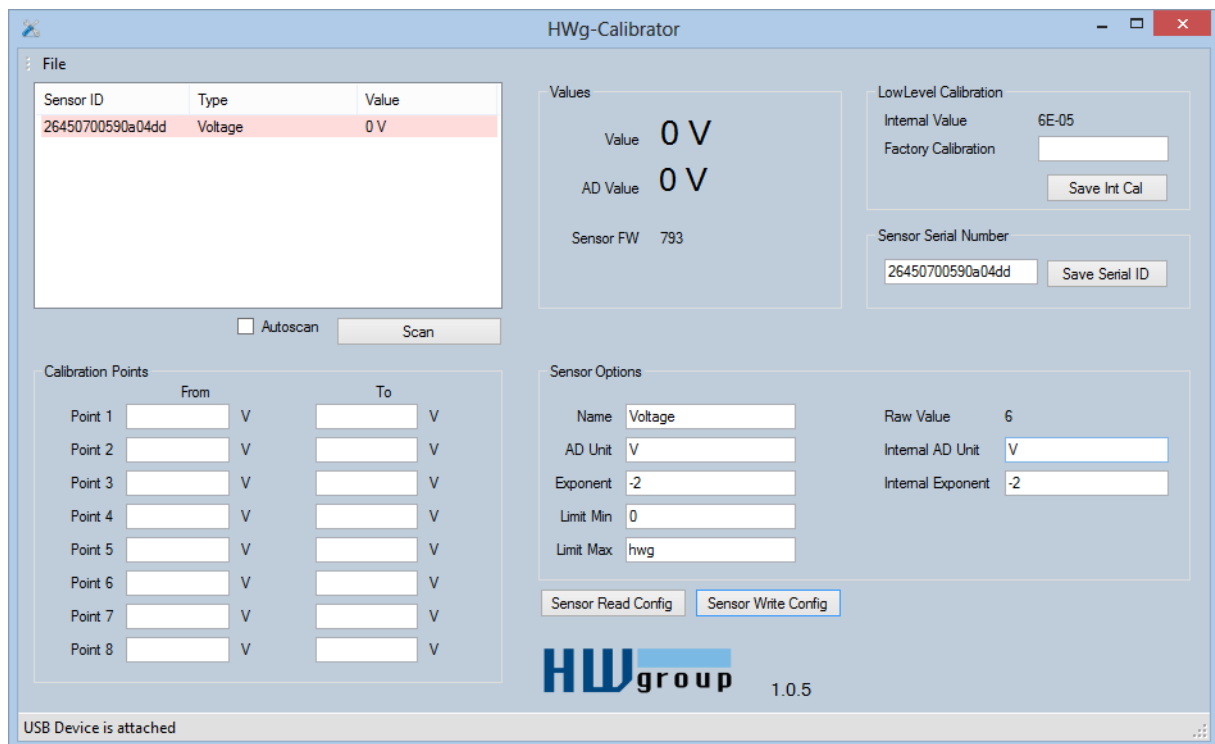
Tlačítka a další volby

- **Sensor Read Config** – Přečte aktuální konfiguraci z vybraného senzoru – slouží pro kontrolu po zapsání konfigurace
- **Sensor Write Config** – zapíše vytvořené nastavení do vybraného senzoru.
- **Menu File** – Umožňuje vytvořenou konfiguraci uložit jako soubor na disk a naopak nahrát do vybraného senzoru konfiguraci uloženou do souboru. Toto je velmi vhodné při opakované výrobě se shodným nastavením.

Specifické způsoby nastavení kalibrační tabulky

Pokud používáme senzor s lineárním výstupem, není nutné vyplňovat celou kalibrační tabulku, ale stačí nastavit pouze 2 řádky - typicky první a poslední kalibrační bod:





LowLevel Calibration

Hodnota AD

Internal Value – číslo FROM

AD převodník => Raw Value (Obecné číslo AD) => Po interní kalibraci (Jen My – nastavíme 60V a stiskneme Save Int Calibration)

Internal Exponent => Počet desetinných míst