



AVS 1001HF/AVS 1003LF

MINIATUROWE, PRZEMYSŁOWE SYSTEMY
MONITORINGU DRGAŃ I TEMPERATURY
Z WBUDOWANYM PRZETWARZANIEM
SYGNAŁU

amc VIBRO Sp. z o.o.

ul. Pilotów 2e,
31-462 Kraków

T: +48 (12) 362 97 60
S: + 48 (12) 362 97 63
info@amcvibro.pl

KRS nr: 0000618618
REGON: 364497010
NIP: 6772403385

www.amcvibro.pl

INSTRUKCJA OBSŁUGI

2026

Spis treści

1. Wprowadzenie	3
2. Zastosowanie.....	3
3. Wyznaczane parametry	3
4. Wymiary.....	5
5. Dane techniczne	6
6. Aktualizacja oprogramowania	8
7. Konfiguracja w AVSM, odczyt danych drganiowych, sygnału surowego oraz eksport danych.....	11
8. Podłączenie do sterownika PLC/SCADA.....	15

1. Wprowadzenie

Moduły AVS to **jednoosiowe (1001HF)** lub **trzyosiowe (1003LF)**, miniaturowe, przemysłowe systemy monitoringu drgań i temperatury z wbudowanym przetwarzaniem sygnału, zamknięte w obudowie wielkości czujnika.

Systemy AVS pozwalają na odczyt wartości parametrów takich jak **Peak-Peak**, **RMS przyspieszenia**, **RMS prędkości**, a także wartość temperatury bezpośrednio z modułu za pomocą dowolnego urządzenia obsługującego protokół komunikacyjny **Modbus RS-485**.



2. Zastosowanie

Moduły wykrywają między innymi:

- » **[Wały]** niewyważenie, niewspółosiowość, luzy (luźne połączenia), uszkodzenia sprzęgieł.
- » **[Napędy]** niewyważenie wirnika, luzy mechaniczne, problemy z osadzeniem.
- » **[Wentylatory]** niewyważenie łopatek, nierównomierne obciążenie łopat, niewspółosiowość lub luzy wału.
- » **[Przekładnie]** zużycie lub uszkodzenie zębów, zużycie bieżni, luz międzyzębny..

3. Wyznaczane parametry

Czujnik w sposób ciągły mierzy sygnał przyspieszenia drgań. Z sygnału wyznaczane są najistotniejsze parametry:

AVS 1001HF

PARAMETR	OZNACZENIE	ZASTOSOWANIE
wartość szczytowa przyspieszenia	acc Peak	wczesne wykrywanie niesprawności
wartość skuteczna przyspieszenia	acc RMS	ogólny poziom stanu technicznego
wartość skuteczna prędkości	vel RMS	ogólny poziom stanu technicznego
wartość szczytowa obwiedni	env Peak	wczesne wykrywanie niesprawności, szczególnie łożysk tocznych i przekładni
wartość skuteczna obwiedni	env RMS	wczesne wykrywanie niesprawności,
temperatura	Temp	uzupełnienie informacji o stanie

AVS 1003LF

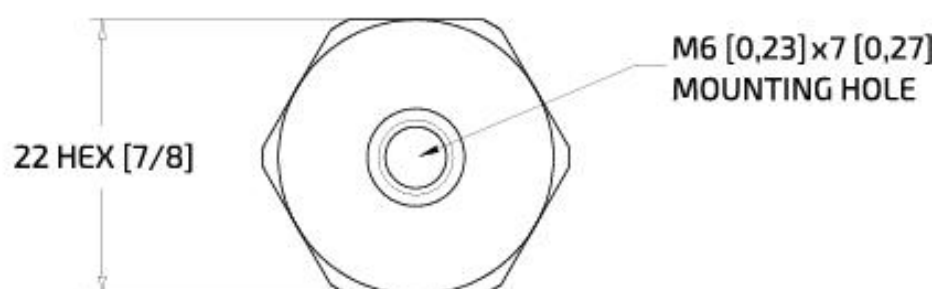
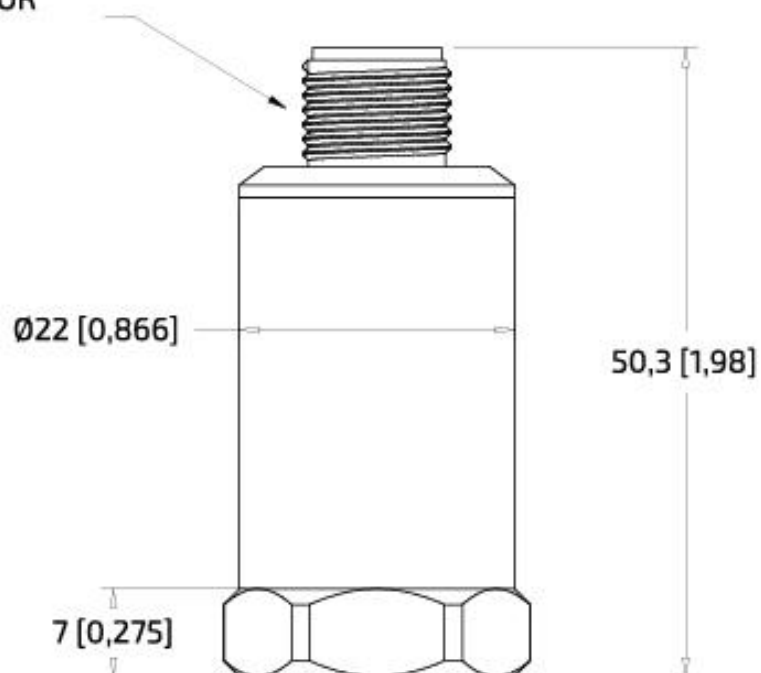
PARAMETR	OZNACZENIE	ZASTOSOWANIE
wartość szczytowa przyspieszenia	X accPeak, Y accPeak, Z accPeak	wczesne wykrywanie niesprawności
wartość skuteczna przyspieszenia	X accRMS, Y accRMS, Z accRMS	ogólny poziom stanu technicznego
wartość skuteczna prędkości	X velRMS, Y velRMS, Z velRMS	ogólny poziom stanu technicznego
temperatura	Temp	uzupełnienie informacji o stanie

Parametry mogą być odczytane przez złącze RS-485 w popularnym przemysłowym protokole MODBUS (slave RTU, 115kbps).

Moduły AVS umożliwiają również odczytywanie **oryginalnego sygnału drgań**. Wykorzystany jest do tego dedykowany protokół komunikacyjny. Odczyt danych surowych jest realizowany z prędkością 1,5 Mbps, co pozwala na akwizycję danych w czasie rzeczywistym.

4. Wymiary

ELECTRICAL CONNECTOR
M12 [0,47] - 5 PIN



5. Dane techniczne

	AVS 1001HF	AVS 1003LF
ZAKRES POMIAROWY		
Liczba osi pomiarowych	1: Z	3: Z,Y,X
Zakres pomiarowy [g]	± 50, peak	± 40
Pasma pomiarowe [Hz]	1 Hz do 11 kHz	1 Hz do 1 kHz
DANE ELEKTRYCZNE		
Napięcie robocze [V]	24 V DC	
Pobór prądu [mA]	13	
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją	Tak	
Typ czujnika	Microelectromechanical system (MEMS)	
WYJŚCIA		
Interface	RS485 115kbps (wyznaczane parametry) RS485 1.5 Mbps (surowy sygnał)	
Wyznaczane parametry	acc Peak, acc RMS, vel RMS (ISO), env Peak, env RMS, Temp	X accPeak, Y accPeak, Z accPeak, X accRMS, Y accRMS, Z accRMS, X vel RMS (ISO), Y vel RMS (ISO), Z vel RMS (ISO), Temp
Surowy sygnał drganiowy	Tak	
Maksymalna liczba podłączonych sztuk	100 - ADI protocol	
DOKŁADNOŚĆ / ODCHYLENIA		
Błąd	± 0,1%	± 0,1 % FSR
Dryft temperaturowy	± 5% (-40 °C ... +85 °C)	
Czułość poprzeczna	± 1%	1,5%
Czułość	40 mV/g	100 mV/g
Poziom szumu	25 µg / √Hz	80 µg / √Hz
WARUNKI PRACY		

Temperatura otoczenia [°C]	-40 °C ... +85 °C
Stopień ochrony	IP67
BADANIA / ZATWIERDZENIA	
EMC	EN61326-1:2013
Odporność na wstrząsy	DIN EN 60068-2-27 100 g 11 ms
Odporność na wibracje	DIN EN 60068-2-6 20 g / 10 ... 3000 Hz
Maksymalna odporność na wstrząsy [g]	10 000, peak 5 000, peak
Izolacja elektryczna (obudowa)	1 MΩ
RoHS	Tak
CE	Tak
DANE MECHANICZNE	
Wymiary [mm]	Φ 22 x 50,3
Waga [g]	72
Typ montażu	Otwór gwintowany w czujniku M6 x 7
Materiał	Obudowa: stal nierdzewna
Moment dokręcania [Nm]	7
Złącze (lub kabel zintegrowany)	5 pin M12 (ekranowany 2 x 2 x 0,14 mm ²)
AKCESORIA	
Komponenty	Śruba montażowa M6 - M6 w zestawie
POŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE - WTYCZKA	
	<ul style="list-style-type: none"> » AVS 1001HF – Górne złącze wyjściowe: M12 5-pin; maksymalna długość kabla: 300 m » AVS 1001HFC - DATAPUR-C 2x2x0,14 QMM; domyślna długość kabla: 5 m

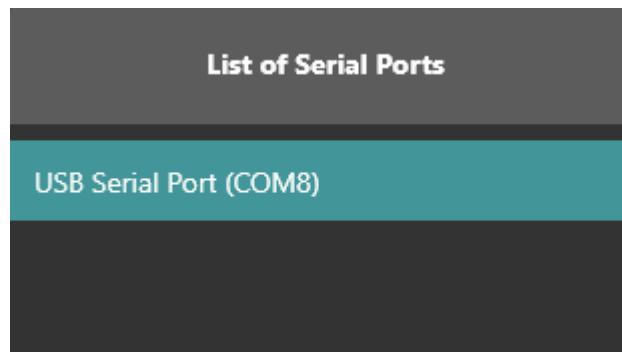
6. Aktualizacja oprogramowania

1. Podłącz czujnik do komputera za pomocą adaptera AVS LINK
AVS LINK należy podłączać wyłącznie do portów USB-A, nie jest on kompatybilny z portami USB-C.



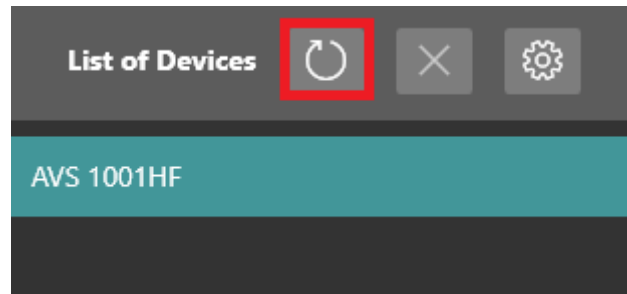
Komputer -> kabel USB/USB C -> adapter AVS LINK -> Moduł AVS

2. Następnie uruchom program AV SENSOR MANAGER, znajdź po lewej stronie odpowiedni port komunikacyjny i kliknij w niego lewym przyciskiem myszy. W przykładzie jest to COM8.



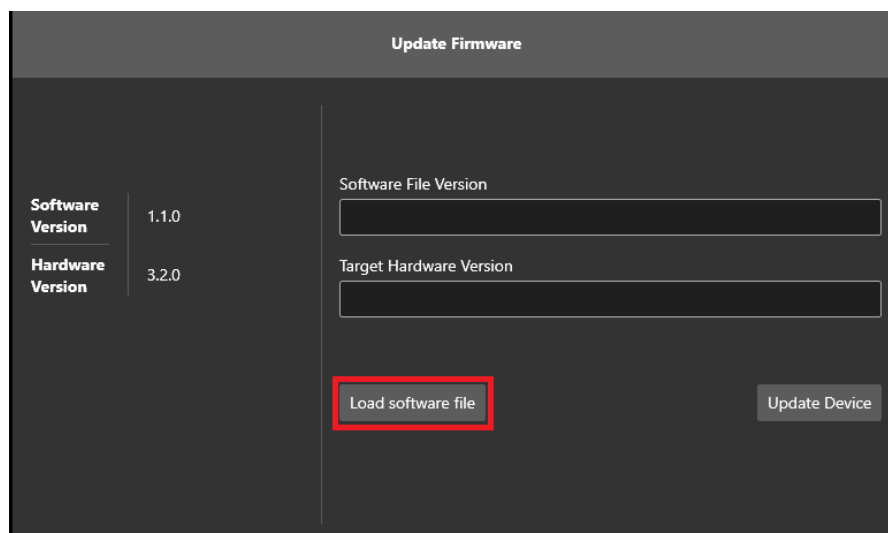
Widok z punktu 2

3. Odśwież listę urządzeń klikając przycisk po lewej stronie zakładki „List of Devices” i wybierz odpowiedni moduł

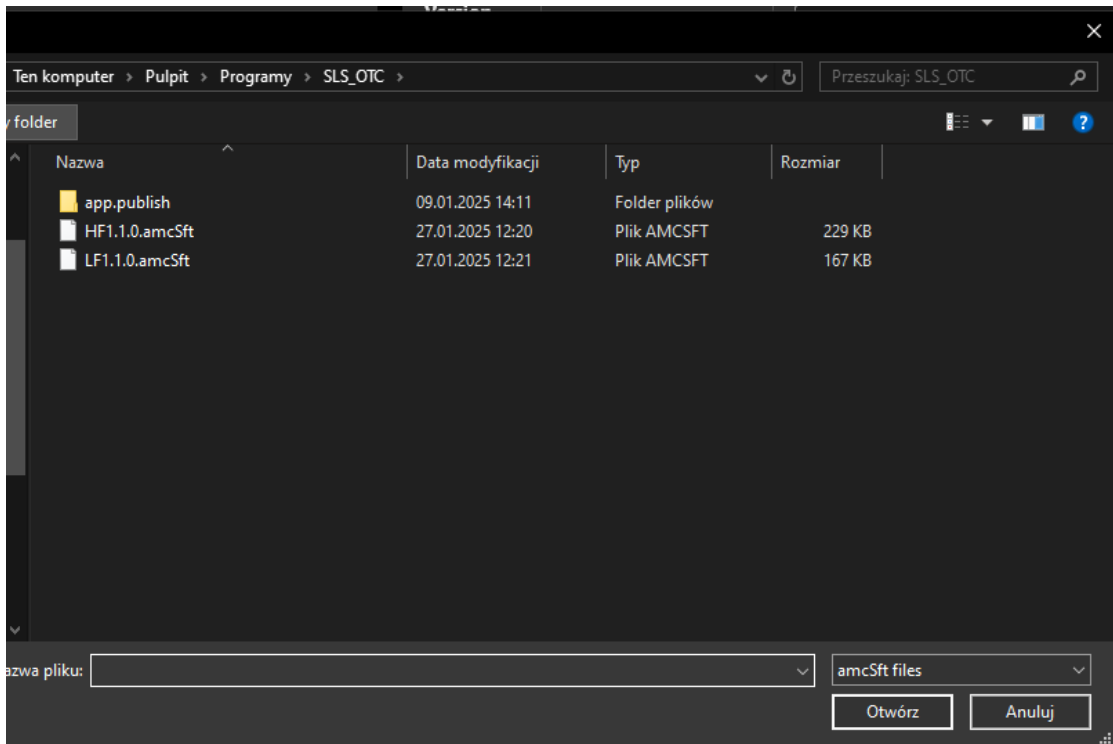


Widok z punktu 3

4. Wczytaj odpowiednią konfigurację za pomocą przycisku „Load software”. Jest to plik .amcSft. W zależności od typu modułu (HF lub LF) należy wybrać odpowiednią konfigurację.

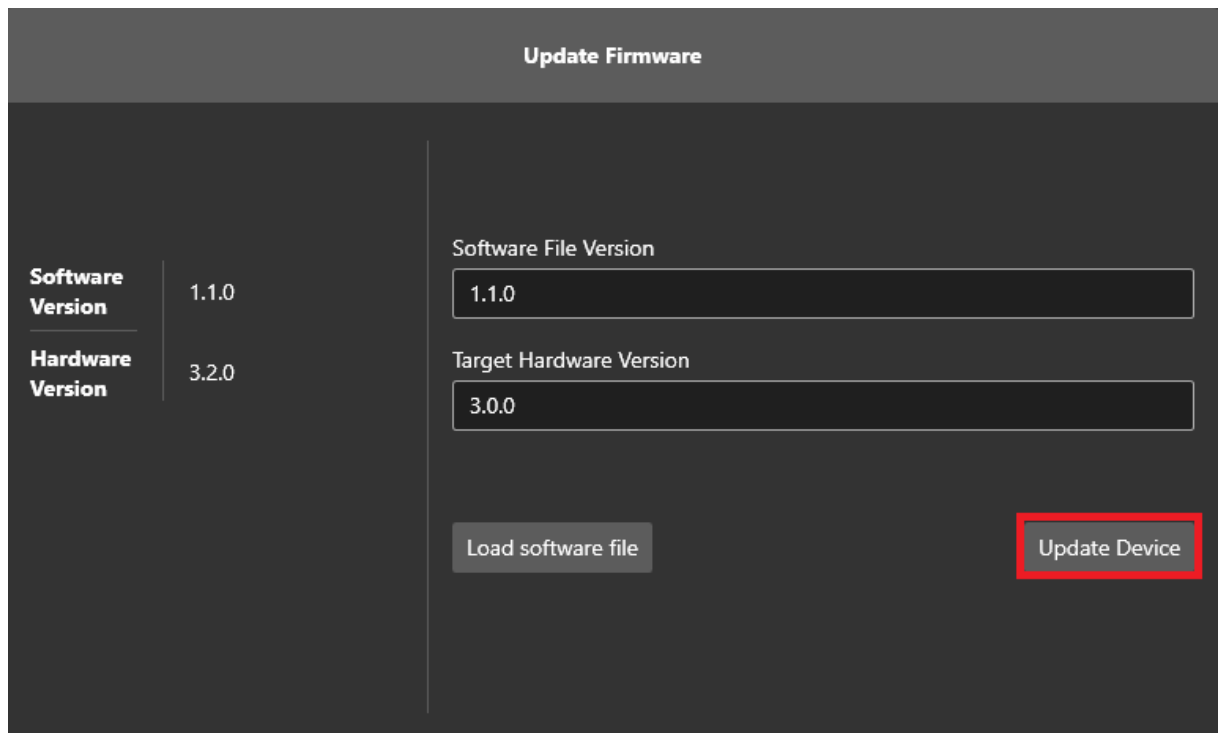


Widok z punktu 4



Widok wczytanej wersji

- Po wczytaniu odpowiedniej konfiguracji kliknij przycisk „Update Device”



Widok z punktu 5

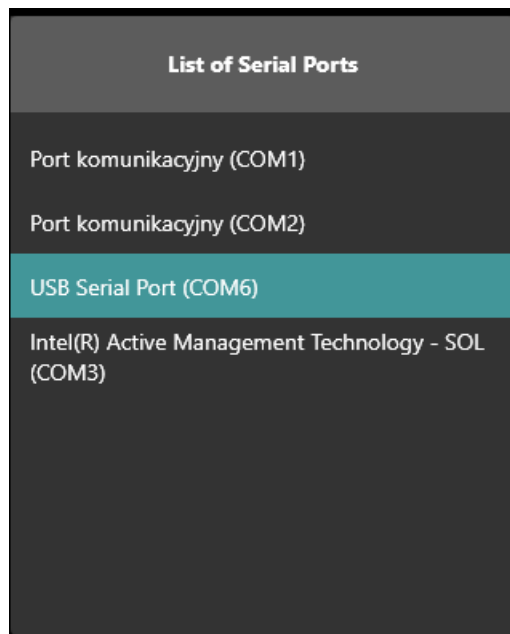
7. Konfiguracja w AVSM, odczyt danych drganiowych, sygnału surowego oraz eksport danych

1. Podłącz moduł do komputera za pomocą adaptera AVS LINK



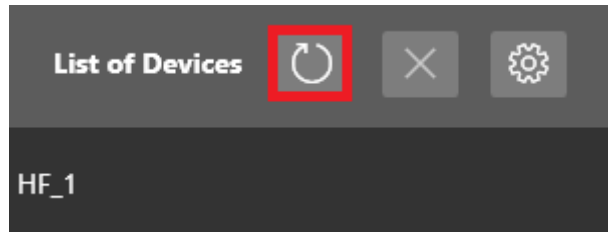
Komputer -> kabel USB/USB C -> adapter AVS Link -> Moduł AVS

2. Uruchom program AV SENSOR MANAGER
3. Znajdź po lewej stronie odpowiedni port komunikacyjny i kliknij w niego lewym przyciskiem myszy. W przykładzie jest to COM6.



Widok z punktu 3

- Następnie odśwież listę urządzeń klikając przycisk po lewej stronie zakładki „List of Devices” i wybierz odpowiedni moduł.



Widok z punktu 4

- U góry należy wybrać protokół komunikacji. Po zmianie należy zatwierdzić go klikając „Change Protocole Now”. W zakładce „New Device Name” należy wpisać odpowiednią nazwę urządzenia, a w „New ID” odpowiednie ID, po którym urządzenie będzie wyszukiwane. Poniżej tego znajdują się „Baud Rate” dla konkretnego rodzaju protokołu. AV SENSOR PROTOCOL ma standardowo 1 500 000 [Bd]. Modbus 9600[Bd].

Default Communication Protocol

Modbus RTU

Change Protocole Now

Device Type	AVS 1001HF
Device Name	HF_1
UID	47:00:23:00:0D:51:32:30:34:34:35:30
ID/Modbus ID	1

New Device Name

HF_1

New ID

1

AV Sensor Protocol Baud Rate

1 500 000 [Bd]

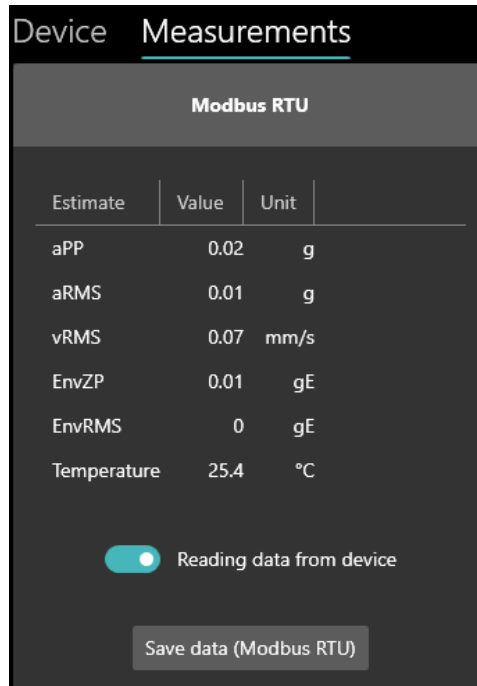
Modbus RTU Baud Rate

9600 [Bd]

Update Device

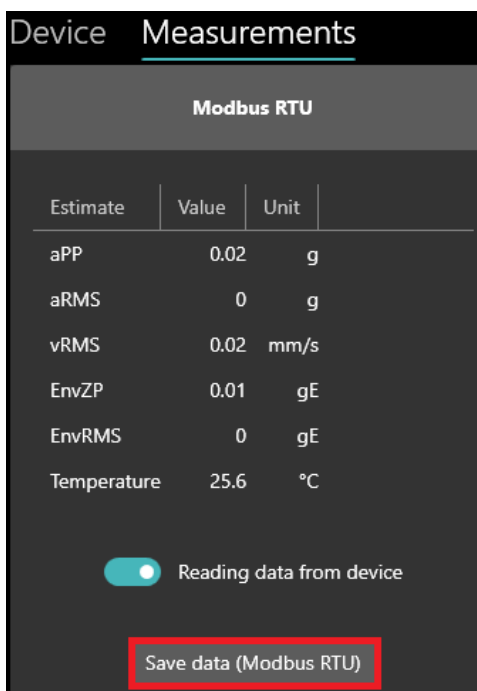
Widok z punktu 5

6. Następnie w zakładce „Measurements” „Modbus RTU” można sprawdzić odczyty modułu wybierając „Reading data from device”.



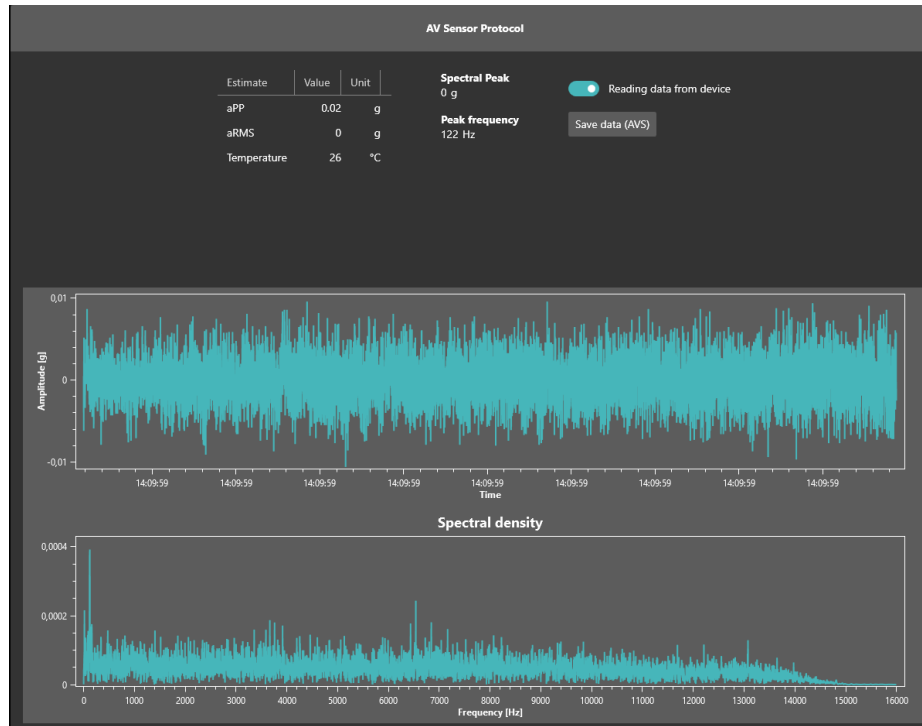
Widok z punktu 6

7. Aby zapisać dane należy wybrać „Save data (Modbus RTU)”



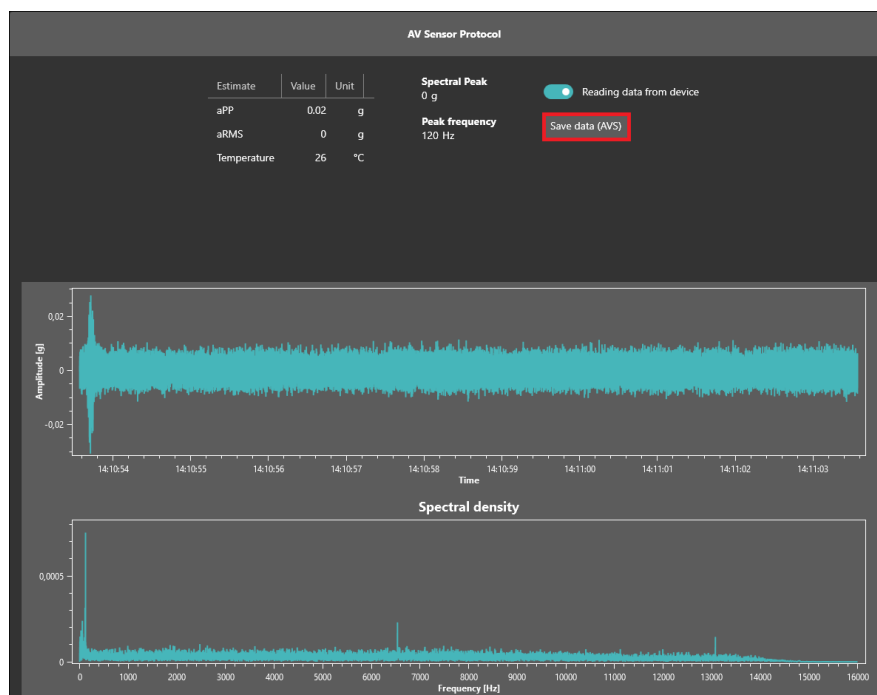
Widok z punktu 7

8. Aby odczytać sygnał surowy należy odznaczyć „Reading data from device” z punktu 6, a następnie w zakładce „Measurements” „AV SENSOR PROTOCOL” wybrać „Start reading”.



Widok z punktu 8

9. W celu zapisania danych należy wybrać „Save data (AVS)”.

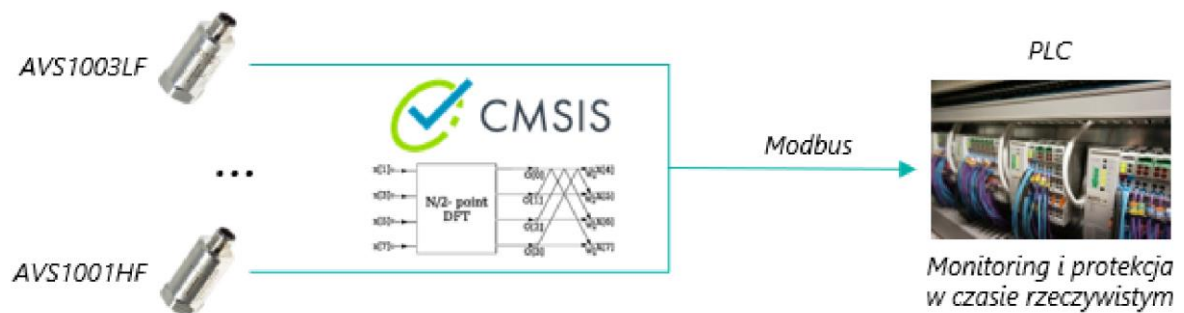


Widok z punktu 9

8. Podłączenie do sterownika PLC/SCADA

W tej konfiguracji do odczytu można zastosować sterownik PLC albo komputer przemysłowy z interfejsem RS-485 i protokołem MODBUS. Dane są odczytywane z prędkością 115 kbps. Do jednego portu RS-485 można podłączyć magistralę z wieloma modułami AVS. Można dzięki temu osiągnąć znaczną oszczędność okablowania.

Moduły można łączyć ze sobą szeregowo (należy zastosować terminację) oraz równoległe.



Poniżej zamieszczone zostały mapy rejestrów Modbus, z których należy skorzystać, aby odczytać dane wystawiane przez moduł.

Numery rejestrów dla modułu AVS 1003LF:

Nazwa	Unit	Typ	Accuracy	Function	Address (dec)	Offset (hex)	Offset (dec)	Length (hex)	Length (dec)
Sensor ID	[char]	uint16	-	Read	1	0x00	0	0x01	2
MAC	-	uint8 [12]	-	Read	2-7	0x02	2	0x0C	12
Speed	-	uint8	-	Read/Write	8	0x0E	14	0x02	2
Name	[char]	Char [12]	-	Read/Write	9-14	0x10	16	0x0C	12
X Calibration A	-	float 32	As float	Read/Write	15-16	0x1C	28	0x04	4
X Calibration B	-	float 32	As float	Read/Write	17-18	0x20	32	0x04	4
X Calibration Sensitivity	-	float 32	As float	Read/Write	19-20	0x24	36	0x04	4
Y Calibration A	-	float 32	As float	Read/Write	21-22	0x28	40	0x04	4
Y Calibration B	-	float 32	As float	Read/Write	22-24	0x2C	44	0x04	4
Y Calibration Sensitivity	-	float 32	As float	Read/Write	25-26	0x30	48	0x04	4
Z Calibration A	-	float 32	As float	Read/Write	27-28	0x34	52	0x04	4
Z Calibration B	-	float 32	As float	Read/Write	29-30	0x38	56	0x04	4
Z Calibration Sensitivity	-	float 32	As float	Read/Write	31-32	0x3C	60	0x04	4
Temperature	°C	float 32	10 ⁻¹	Read	33-34	0x40	64	0x04	4
X Acceleration Peak-to-Peak	g	float 32	10 ⁻³	Read	35-36	0x44	68	0x04	4
X Acceleration Root Mean Square	g RMS	float 32	10 ⁻³	Read	37-38	0x48	72	0x04	4
X Velocity Root Mean Square	mm/s RMS	float 32	10 ⁻³	Read	39-40	0x4C	76	0x04	4
Y Acceleration Peak-to-Peak	g	float 32	10 ⁻³	Read	41-42	0x50	80	0x04	4
Y Acceleration Root Mean Square	g RMS	float 32	10 ⁻³	Read	43-44	0x54	84	0x04	4
Y Velocity Root Mean Square	mm/s RMS	float 32	10 ⁻³	Read	45-46	0x58	88	0x04	4
Z Acceleration Peak-to-Peak	g	float 32	10 ⁻³	Read	47-48	0x5C	92	0x04	4

Z Acceleration Root Mean Square	g RMS	float 32	10 ⁻³	Read	49-50	0x60	96	0x04	4
Z Velocity Root Mean Square	mm/s RMS	float 32	10 ⁻³	Read	51-52	0x64	100	0x04	4
Is HF (1)	bool	uint16	-	Read	53	0x68	104	0x02	2
Software version major, minor, patch	[char]	uint16 [3]	-	Read	54	0x6A	106	0x06	6
Hardware version major, minor, patch	[char]	uint16 [3]	-	Read	57	0x70	112	0x06	6

Numery rejestrów dla modułu AVS 1001HF:

Nazwa	Unit	Typ	Accuracy	Function	Address (dec)	Offset (hex)	Offset (dec)	Length (hex)	Length (dec)
Sensor ID	[char]	uint16	-	Read	1	0x00	0	0x01	2
MAC	[char]	uint [12]	-	Read	2-7	0x02	2	0x0C	12
Speed	-	uint8	-	Read/Write	8	0x0E	14	0x02	2
Name	[char]	Char [12]	-	Read/Write	9-14	0x10	16	0x0C	12
X Calibration A	-	float 32	As float	Read/Write	15-16	0x1C	28	0x04	4
X Calibration B	-	float 32	As float	Read/Write	17-18	0x20	32	0x04	4
X Calibration Sensitivity	-	float 32	As float	Read/Write	19-20	0x24	36	0x04	4
Unused	-	-	-	Not used	21-32	0x28	40	0x18	24
Temperature	°C	float 32	10 ⁻¹	Read	33-34	0x40	64	0x04	4
Peak-to-Peak	g	float 32	10 ⁻³	Read	35-36	0x44	68	0x04	4
Acceleration Root Mean Square	g RMS	float 32	10 ⁻³	Read	37-38	0x48	72	0x04	4
Velocity Root Mean Square	mm/s RMS		10 ⁻³	Read	39-40	0x4C	76	0x04	4
Envelope Zero Peak	g	float 32	10 ⁻³	Read	41-42	0x50	80	0x04	4
Envelope Root Mean Square	mm/s Rms	float 32	10 ⁻³	Read	43-44	0x54	84	0x04	4
Unused	-	-	-	Not used	45-52	0x58	88	0x10	16
Is HF (1)	Bool	uint16	-	Read	53	0x68	104	0x02	2

Software version major, minor, patch	[char]	uint16[3]	-	Read	54	0x6A	106	0x06	6
Hardware version, patch	[char]	uint16[3]	-	Read	57	0x70	112	0x06	6

Prędkości modbus:

Lp	Wartość (dec)	Wartość (hex)	Prędkość (baud)
1	16	0x10	4800
2	32	0x20	7200
3	48	0x30	9600
4	64	0x40	14400
5	80	0x50	19200
6	96	0x60	28800
7	112	0x70	33600
8	128	0x80	38400
9	144	0x90	57600
10	160	0xA0	115200