

# AVS 1003LF / AVS 1001HF KONFIGURACJE UŻYCIA

amc VIBRO Sp. z o.o.

Pilotow 2e 31-462 Krakow, Poland T: +48 (12) 362 97 60 S: + 48 (12) 362 97 63 info@amcvibro.pl KRS No.: 0000618618 REGON No.: 364497010 VAT No.: PL6772403385

www.amcvibro.pl

#### 2024

# Spis treści

1.	Wprowadzenie	3
2.	Odczyt parametrów drgań przez PLC/SCADA	4
3.	Cyfrowy CMS AVM4000	7
	3.1 Konfiguracja modułu Vibro	8
	3.2 Konfiguracja Modbus	16
	3.3 Podgląd danych	21
4.	Cyfrowe pełne dane drganiowe	25

Wersja	0.6

#### 1. Wprowadzenie

Cyfrowe czujniki **AVS 1003LF** i **AVS 1001HF**, produkowane przez firmę AMC VIBRO, mogą zostać użyte w różnych konfiguracjach. Najważniejsze sposoby użycia to:

- a. zabezpieczenie maszyn: z czujników odczytywane są wyznaczone przez nie parametry sygnału drganiowego. W tej konfiguracji do odczytu można zastosować sterownik PLC albo komputer przemysłowy z interfejsem RS-485 i protokołem MODBUS. To rozwiązanie pozwala na bardzo proste i szybkie uzupełnienie systemu sterowania o funkcje detekcji niesprawności i zabezpieczeń od stanu dynamicznego
- w połączeniu z systemem monitorowania ciągłego maszyn (ang. Condition Monitoring System) AVM4000, który odczytuje surowe dane drganiowe i wyznacza zaawansowane parametry sygnału drganiowego. Jest to ekonomiczna alternatywa dla klasycznych systemów CMS
- c. odczyt surowych danych drganiowych przez dedykowaną aplikację użytkownika (do zastosowań laboratoryjnych i testów)

Zostały one opisane w niniejszym dokumencie.

#### 2. Odczyt parametrów drgań przez PLC/SCADA

Czujniki mogą być użyte w układach zabezpieczeń maszyn. Z czujników odczytywane są wyznaczone przez nie parametry sygnału drganiowego. W tej konfiguracji do odczytu można zastosować sterownik PLC albo komputer przemysłowy z interfejsem RS-485 i protokołem MODBUS. Dane są odczytywane z prędkością 115kbps. Do jednego portu RS-485 można podłączyć magistralę z wieloma czujnikami AVS. Można dzięki temu osiągnąć znaczną oszczędność okablowania.

To rozwiązanie pozwala na bardzo proste i szybkie uzupełnienie systemu sterowania o funkcje detekcji niesprawności i zabezpieczeń od stanu dynamicznego.



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

Numery rejestrów dla czujnika AVS 1003LF:

Nazwa	Тур	Adres (dec)	Offset (hex)	Offset dec	Długość (hex)	Długość (dec)
Temperature	float32	33-34	0x3A	58	0x04	4
X Peak-to-Peak	float32	35-36	0x3E	62	0x04	4
X Acceleration Root Mean Square	float32	37-38	0x42	66	0x04	4
X Velocity Root Mean Square	float32	39-40	0x46	70	0x04	4
Y Peak-to-Peak	float32	41-42	0x4A	74	0x04	4
Y Acceleration Root Mean Square	float32	43-44	0x4E	78	0x04	4
Y Velocity Root Mean Square	float32	45-46	0x52	82	0x04	4
Z Peak-to-Peak	float32	47-48	0x56	86	0x04	4
Z Acceleration Root Mean Square	float32	49-50	0x5A	90	0x04	4
Z Velocity Root Mean Square	float32	51-52	0x5E	94	0x04	4

# **O M C** V I B R O

Nazwa	Тур	Adres (dec)	Offset (hex)	Offset dec	Długość (hex)	Długość (dec)
Temperature	float32	33-34	0x3A	58	0x04	4
Peak-to-Peak	float32	35-36	0x3E	62	0x04	4
Acceleration Root Mean Square	float32	37-38	0x42	66	0x04	4
Velocity Root Mean Square	float32	39-40	0x46	70	0x04	4
Envelope Zero Peak	float32	41-42	0x4A	74	0x04	4
Envelope Root Mean Square	float32	43-44	0x4E	78	0x04	4

Numery rejestrów dla czujnika AVS 1001HF:

#### 3. Cyfrowy CMS AVM 4000

W tej konfiguracji czujniki współpracują z systemem monitorowania ciągłego maszyn (ang. Condition Monitoring System) AVM4000. System ten odczytuje surowe dane drganiowe i wyznacza zaawansowane parametry sygnału drganiowego. AVM4000 jest zaawansowanym systemem monitorowania, który może być precyzyjnie dostosowany do parametrów monitorowanej maszyny. Może on z surowego sygnału drgań z wielu czujników wyznaczać setki parametrów szeroko- i wąskopasmowych. System może automatycznie ustawić wartości progów alarmowych, a następnie powiadomić użytkownika w przypadku ich przekroczenia.

Zastosowanie czujników cyfrowych jest ekonomiczną alternatywą dla klasycznych systemów CMS.



Cechy konfiguracji:



#### 3.1 Konfiguracja modułu Vibro

W tym przypadku będzie trzeba skorzystać z dwóch aplikacji:

- a. AV SENSOR Manager, aplikacja dedykowana do obsługi czujników AVS
- b. VIBnavigator, służąca do konfiguracji systemu AVM4000 oraz podglądu i analizy danych
- 1. Podłącz czujnik do komputera za pomocą adaptera AVS USB CON



#### Komputer $\rightarrow$ kabel USB/USB C $\rightarrow$ adapter AVS USB CON $\rightarrow$ sensor

- 2. Uruchom oprogramowanie AV SENSOR Manager
- **3.** W zakładce 'Device' ('Urządzenie'), w lewym górnym rogu okna aplikacji, w sekcji 'List of Serial Ports' ('Lista portów szeregowych'), wskaż odpowiedni port:



**4.** Kliknij przycisk 'Odśwież', znajdujący się w nagłówku sekcji 'List of Devices' ('Lista urządzeń'), zlokalizowanej w lewym dolnym rogu okna aplikacji i wskaż odpowiedni czujnik (po tym jak zostanie on wykryty przez oprogramowanie):

G

Spowoduje to pojawienie się bieżących parametrów czujnika w głównym oknie aplikacji:

Default Communication Protocol												
	Modbus RTU											
Change Protocole												
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		<u>^</u> _										
AV Sensor Protocol	Baud Rate											
	1 500 000 [Bd]											
Modbus RTU Baud	Rate											
	9600 [Bd]											
		Update Device										

Fe

- 5. Pozycja 'Default Communication Protocol' powinna być ustawiona na 'AV SENSOR Protocol'
- 6. Skopiuj UID czujnika (za pomocą przycisku zlokalizowanego po jego prawej stronie)
- 7. Podłącz czujnik do systemu AVM 4000

D-SUR O PIN	RS-485 Connector		Sensor cable
male Connector	Pin number		Colours
00001)	1	RS485-	Black
00006	2	RS485+	White
	5	GND	Blue

- 8. Podłącz system AVM 400 do zasilania
- **9.** Zmień IP połączenia Ethernetowego na swoim komputerze, tak aby był w tej samej podsieci co system AVM 4000 (domyślnie ustawiona podsieć systemu AVM 4000 to 50):
  - a. Przejdź do 'Ustawień sieci i Internetu' na swoim komputerze
  - b. Następnie do ustawień Ethernetu
  - c. Wybierz opcję 'Zmień opcje karty'
  - d. Wskaż odpowiednie połączenie Ethernetowe
  - e. Przejdź do jego Właściwości
  - f. Wybierz opcję 'Protokół internetowy w wersji 4 (TCP/IPv4)'
  - g. Zaznacz opcję 'Użyj następującego adresu IP' i wprowadź odpowiednie wartości dla 'Adresu IP' (trzy pierwsze liczby zgodne z adresem IP systemu AVM 4000) oraz 'Maski podsieci' ('255.255.255.0'):

Olympia u presentativne pre	
Adres IP:	192.168.50.13
Maska podsieci:	255.255.255.0
Brama domyślna:	

- **h.** Potwierdź przyciskiem 'OK' w tym i kolejnym oknie, po czym zamknij ustawienia połączenia Ethernet
- 10. Uruchom oprogramowane VIBnavigator
- 11. W zakładce 'My devices' ('Moje urządzenia'), naciśnij przycisk 'Scan' ('Skanuj'):

	) '	,				
	Н	ome	My devices			
Q			ς.			
Scan	Add					

**12.** Na liście 'My devices' ('Moje urządzenia'), po lewej stronie okna aplikacji, pojawi się wyszukiwane urządzenie (oznaczone kolorem turkusowym):

Home My c	tevices	Thresh
an Add Delete Cop	Down	load Upl
Devices	Con	figuratio
Devices devices	Con	figuratio
Devices y devices 	Con AV	figuratio M4000
Devices ty devices 	AV AV	figuratio M4000 M4000

- **13.** Kliknij dwukrotnie w nazwę wyszukanego urządzenia, spowoduje to otwarcie konfiguracji systemu w oknie głównym aplikacji
- 14. Przejdź do węzła 'Drivers' ('Sterowniki') > 'ADI driver' ('Sterownik ADI'), przełącz zakładkę na 'Device configurations editor' ('Edytor konfiguracji urządzeń') i dodaj podległy węzeł za pomocą przycisku 'Add' ('Dodaj'), zlokalizowanego w górnym menu programu. Kliknij na nowododany węzeł i ponownie kliknij na przycisk 'Add' ('Dodaj'):

Home	Thr	esholds edi	tor	Device configurations editor			
, T	💽 冒			Ð			
New Open Edit	Delete Save	Expo	rt Upload	Add	Remove Duplicate Add template		
Co	onfiguration				Item		
ADI Basic @ Systen	nVibro_22 4	×	ADI Basic	×			
ADI Basic		^	Drivers	ADI	driver\Network 1		
— 🛕 Acqu	Acquisition settings						
الله 🔁 VPC							
🕒 🛅 Generic							
🕒 🛅 Modbus							
— 🛅 Drive							
🕲 🛅 ADI d	driver						
● <u>●</u> ●	letwork 1						

- 15. Spowoduje to pojawienie się nowego kanału w głównym oknie aplikacji
- **16.** Wprowadź parametry dla nowododanego kanału:

	Drag a column header here to group by that column									
	Active	Name	Туре	MAC	A.	SignalLength	Γ			
Þ	$\checkmark$	ADI1	HF	33:00:33:00:04:50:31:52:39:31:36:20		1	4	1		

- a. kanał musi być aktywny, aby podgląd danych z niego był możliwy
- b. można nadać mu dowolną nazwę, najlepiej zgodną z przeznaczeniem kanału
- c. należy wskazać odpowiedni typ czujnika (LF/HF)
- d. w polu MAC wprowadzić adres UID skopiowany z AV SENSOR Manager w punkcie 5.

- e. długość surowego sygnału powinna wynosić 1 (1 sekundę)
- 17. Kliknij na węzeł 'Drivers' ('Sterowniki') > 'ADI driver' ('Sterownik ADI') > 'Network 1' ('Sieć 1')
  i, w oknie 'Attributes' ('Atrybuty'), znajdującym się w prawym dolnym rogu programu,
  wprowadź parametry:
  - a. 'Communication port' ('Port komunikacyjny'): '/dev/ttyS1' lub '/dev/ttyS0' zależnie od wykorzystywanego portu
    - S1 dla port RJ45
    - S0 dla portu D-Sub DE-9
  - b. 'Bus speed' ('Prędkość przesyłu'): '1500000' (możliwe jest również ustawienie wartości 115200 lub 500000, jednak wartość 1500000 jest wartością domyślną i najbardziej korzystną)

Attribut	tes					д
Main	Hide/Remove	S	tatus bar			
S Ge	eneral				÷	1
Ac	tive			$\checkmark$		
Na	ame			Network 1		
Co	ommunication po	t		/dev/ttyS1		
Bu	is speed [bps]		1500000			

18. Przejdź do węzła 'Machines' ('Maszyny') > 'Machine 1' ('Maszyna 1') > 'Channels' ('Kanały'), kliknij w gałąź 'Vibro channels' ('Kanały vibro'), a następnie w przycisk 'Add' ('Dodaj') zlokalizowany w górnym menu aplikacji. Spowoduje to dodanie kanału do konfiguracji:



**19.** Przejdź do węzła 'Machines' ('Maszyny') > 'Machine 1' ('Maszyna 1') > 'Analyses' ('Analizy') > 'User broadband analyses' ('Szerokopasmowe analizy użytkownika') > 'ADI1' i kliknij przycisk



'Add' taką ilość razy, aż w głównym oknie aplikacji pojawią się wszystkie analizy szerokopasmowe, jakie mają zostać wyznaczone

Wszystkie dostępne analizy znajdują się na rysunku poniżej:

Wartość 'Fragments' należy ustawić na 1 w każdej z pozycji.

Machines\Machine 1\Analyses\User broadband analyses\ADI1

		Drag a column header he	re to group by that column		
	Active	Name	Algorithm	Fragments	
	$\checkmark$	VRMS	VRMS	1	
	$\checkmark$	0-P	0-P	1	
	$\checkmark$	p-p	P-P	1	
	$\checkmark$	Coeff-0-P	Coeff-0-P	1	
	$\checkmark$	Avg	Avg	1	
	$\checkmark$	RMS	RMS	1	
	$\checkmark$	Crest	Crest	1	
r	$\checkmark$	Kurtosis	Kurtosis	• 1	

Po dodaniu wszystkich opcji, można wskazać opcje, które nas nie interesują, a następnie usunąć je za pomocą przycisku 'Remove' ('Usuń'), zlokalizowanego w górnym menu aplikacji:



Jeśli w węźle 'User broadband analyes' mamy dodany tylko jeden kanał lub jeśli dla wszystkich znajdujących się tam kanałów chcemy dodać te same analizy szerokopasmowe, możemy

#### ОПС И В В О

kliknąć w ten węzeł i wskazać interesujące nas analizy za pomocą kafli znajdujących się w górnym menu aplikacji:



- 20. Przejdź do węzła 'Machines' ('Maszyny') > 'Machine 1' ('Maszyna 1') > 'Analyses' ('Analizy') > 'User narrowband analyses' ('Wąskopasmowe analizy użytkownika') > 'ADI1' i kliknij przycisk 'Add'
- 21. Spowoduje to dodanie nowej, 'pustej' analizy wąskopasmowej:

	Analysis				Phase marker			Bands	Velocity HP Filte	r	Displacement H	P Filter	
Γ	Active	Name	Physical value	Result	Speed channel	Envelope	Denomination	Bands	Active	Cutoff freque	Active	Cutoff freque	
X	<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>	Analysis 1	Acceleration	RMS			Frequency	•					^

Pole 'Speed channel" powinno zostać zawsze puste, ponieważ nie mamy kanału prędkości.

Pole 'Denomination' powinno zostać zawsze ustawione na 'Frequency'.

W 'Bands' wszystkie zakresy powinny być podawane w hercach (Hz).

Jeśli w polu 'Bands' zamiast zakresu wybierzemy pojedynczą wartość to program domyślnie przyjmuje przedział 3% od podanej wartości. Np. dla wartości 100 Hz brany jest przedział od 98,5 Hz do 101,5 Hz.

Po zdefiniowaniu jej parametrów, kolejne analizy wąskopasmowe mogą zostać dodane do konfiguracji.

- 22. Istnieje również możliwość zdefiniowania progów alarmowych, zarówno dla analiz szerokopasmowych, jak i wąskopasmowych. W tym celu przejdź do węzła 'Machines' ('Maszyny') > 'Machine 1' ('Maszyna 1') > 'Limits' ('Limity') > 'User broadband limits' ('Limity szerokopasmowe użytkownika') lub 'User narrowband limits' ('Limity wąskopasmowe użytkownika'), w zależności od tego dla jakiej analizy ma zostać zdefiniowany próg alarmowy i kliknij przycisk 'Add' ('Dodaj') znajdujący się w górnym menu programu
- 23. Spowoduje to pojawienie się nowego limitu w główmy oknie aplikacji:

Active	State	Channel	Operator	Warning value	- /	Alarm value	Hysteresis	(	Counter	Warning out channel	Alarm out channel
$\checkmark$	[Unknown]	ADI1.VRMS	>		0	0	C	D	1		

po zdefiniowaniu jego parametrów, kolejne progi alarmowe mogą zostać dodane do konfiguracji

Pola 'Warning out channel' oraz 'Alarm out channel' dotyczą zaawansowanej konfiguracji i domyślnie powinny pozostać puste.

24. Po zdefiniowaniu wszystkich parametrów konfiguracji urządzenia, kliknij przycisk 'Save' ('Zapisz'), zlokalizowany w górnym menu programu, w zakładce 'Device configurations editor' ('Edytor konfiguracji urządzeń'), a następnie przycisk 'Upload' ('Załaduj'):

Home My devices Thresholds editor Device configurations editor New Open Edit Delete Save Export Upload Add Remove Duplicate Add template

**25.** Spowoduje to otwarcie nowego okna 'Upload configuration' ('Załaduj konfigurację'), w którym, za pomocą checkboxa, należy wskazać odpowiedni system AVM4000, po czym nacisnąć przycisk 'Upload' ('Załaduj'), w wyniku czego konfiguracja zostanie wgrana na urządzenie:

🛺 Up	load co	onfiguration			×
Sele	ect the c	levice to which you want to uplo	ad the configuration (AD	l Basic):	
		Name	Source		
•	$\checkmark$	SystemVibro_2250fba3	192.168.50.248:10000	<b>^</b>	
				*	
			Upload	Cancel	

#### 3.2 Konfiguracja Modbus

Oprócz rejestracji i podglądu surowych danych drganiowych z czujników AVS 1003LF/1001HF i wyznaczonych na ich podstawie analiz, za pomocą systemu AVM 4000 i oprogramowania VIBnavigator istnieje również możliwość gromadzenia trendów wysyłanych z czujnika przy wykorzystaniu protokołu Modbus RTU. Co ważne, z jednego czujnika możemy otrzymać albo dane surowe, albo dane Modbus.

W celu otrzymania danych Modbus:

1. Podłącz czujnik do komputera za pomocą adaptera AVS USB CON



#### Komputer $\rightarrow$ kabel USB/USB C $\rightarrow$ adapter AVS USB CON $\rightarrow$ sensor

- 2. Uruchom oprogramowanie AV Sensor Manager
- **3.** W zakładce 'Device' ('Urządzenie'), w lewym górnym rogu okna aplikacji, w sekcji 'List of Serial Ports' ('Lista portów szeregowych'), wskaż odpowiedni port:

List of Serial Ports				
USB Serial Port (COM9)				

**4.** Kliknij przycisk 'Odśwież', znajdujący się w nagłówku sekcji 'List of Devices' ('Lista urządzeń'), zlokalizowanej w lewym dolnym rogu okna aplikacji i wskaż odpowiedni czujnik (po tym jak zostanie on wykryty przez oprogramowanie):

Q

Spowoduje to pojawienie się bieżących parametrów czujnika w głównym oknie aplikacji:

Default Communic	ation Protocol	
	Modbus RTU	
Change Protocole	PNow	
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

- 5. Pozycja 'Default Communication Protocol' powinna być ustawiona na 'Modbus RTU'
- 6. Skopiuj wartość 'ID/Modbus ID'. Wartość Modbus ID można zmienić w polu "New ID" a następnie zapisać poprzez "Update Device"

### ОПС И В В О

7. Podłącz czujnik do systemu AVM 4000



RS-485 Connector		Sensor cable
Pin number		Colours
1	RS485-	Black
2	RS485+	White
5	GND	Blue

- 8. Podłącz system AVM 400 do zasilania
- **9.** Zmień IP połączenia Ethernetowego na swoim komputerze, tak aby był w tej samej podsieci co system AVM 4000 (domyślnie ustawiona podsieć systemu AVM 4000 to 50):
  - a. Przejdź do 'Ustawień sieci i Internetu' na swoim komputerze
  - **b.** Następnie do ustawień Ethernetu
  - c. Wybierz opcję 'Zmień opcje karty'
  - d. Wskaż odpowiednie połączenie Ethernetowe
  - e. Przejdź do jego Właściwości
  - f. Wybierz opcję 'Protokół internetowy w wersji 4 (TCP/IPv4)'
  - g. Zaznacz opcję 'Użyj następującego adresu IP' i wprowadź odpowiednie wartości dla 'Adresu IP' (trzy pierwsze liczby zgodne z adresem IP systemu AVM4000) oraz 'Maski podsieci' ('255.255.255.0'):

Użyj następującego adresu IP: –	
Adres IP:	192.168.50.13
Maska podsieci:	255.255.255.0
Brama domyślna:	

- **h.** Potwierdź przyciskiem 'OK' w tym i kolejnym oknie, po czym zamknij ustawienia połączenia Ethernet
- **10.** Uruchom oprogramowane VIBnavigator
- 11. W zakładce 'My devices' ('Moje urządzenia'), naciśnij przycisk 'Scan' ('Skanuj'):



**12.** Na liście 'My devices' ('Moje urządzenia'), po lewej stronie okna aplikacji, pojawi się wyszukiwane urządzenie (oznaczone kolorem turkusowym):

Home	My devices	Thresh
can Add Delete	Copy Down	load Upl
Devices	Cor	figuratio
Devices	COI	ingulatio
y devices	0	inguratio
y devices	AV	/M4000
Ay devices System Vibro	AV	/M4000 /M4000

- **13.** Kliknij dwukrotnie w nazwę wyszukanego urządzenia, spowoduje to otwarcie konfiguracji systemu w oknie głównym aplikacji
- 14. Przejdź do węzła 'Drivers' ('Sterowniki') > 'Modbus' > 'Master RTU', przejdź do zakładki 'Device configurations editor' ('Edytor konfiguracji urządzeń') i dodaj nowe urządzenie za pomocą przycisku 'Add', zlokalizowanego w górnym menu programu, następnie kliknij na nowododany węzeł i w oknie "Attributes" znajdującym się w prawym dolnym rogu programu, wprowadź parametry:
  - a. 'Communication port' ('Port komunikacyjny'): '/dev/ttyS1' lub '/dev/ttyS0' zależnie od wykorzystywanego portu
    - S1 dla port RJ45
    - S0 dla portu D-Sub DE-9

Uwaga: Nie możemy na tym samym porcie skonfigurować jednocześnie drivera ADI oraz drivera Modbus. Jeśli skonfigurowaliśmy poprzednio driver ADI należy użyć drugiego portu, lub usunąć konfigurację drivera ADI.

b. 'Bus speed' ('Prędkość przesyłu'): '115200'

Attribut	tes		1
Main	Hide/Remove	Status bar	
⊠ Ge	eneral		-
Ac	tive	$\checkmark$	
Na	ame	Modbus RTU Master dri	
Ту	pe	Modbus RTU Master	
🗵 Co	onnection param	eters	
Co	mmunication por	t /dev/ttyS0	
Bus speed [bps]		115200	
Re	ceive timeout	200ms	
Re	ceive errors to dis	connect 1	
Nu	umber of data bits	8	
Nu	umber of stop bits	1	
Pa	rity	None	

### ОПС И В В О

Kliknij ponownie na nowododany węzeł i kliknij przycisk 'Add' w celu dodania rejestru (pojawi się w głównym oknie aplikacji):

Home	My devices	Thres	holds ed	itor	Device	configuratio	ons ec	litor
				•		D	C	Ð
New Open Edit	Delete Save	Export	Upload	Ad	d Remove	e Duplicate	e A tem	dd plate
C	onfiguration					ltem		
ADI Basic @ System	nVibro_2250fba	a3 (AVM	<b>4</b> ₽	×	Tab 2 🗙	ADI Basic	×	
ADI Basic				*	Drivers'	Modbus	\Mas	ster I
Acqu	uisition settings			;				
🛞 🛅 Gen	eric				Active	Name	е	Uni
	🕲 🧰 Modbus			► ► Rec		Regis	ter 1	
9	Modbus RTU	Master	driver 1					
	→ → → Device T	ter 1						

- **15.** Kliknij na nowododany węzeł i w oknie "Attributes" znajdującym się w prawym dolnym rogu programu, wprowadź parametry:
  - a. 'Number' wprowadź wartość 'ID/Modbus ID' skopiowaną z programu AV Sensor Manager
  - b. 'Modbus registers merging' ustaw wartość '20'

Attributes					
Main	Hide/Remove	Status bar			
(3) Ge	eneral			÷	
Na	ame		Device 1		
Number			1		
M	Modbus registers merging		20		
M	odbus request de	lay [	0		

**16.** Wprowadź parametry dla nowododanego kanału:

Active	Name	Unit	Register	Bit number	Data type	Minimum	Maximum	Gain	Offset	Refresh	Expiration
$\checkmark$	Register 1		100	0	uint16	0	65535	1	0	1000	5000

- a. rejestr musi być aktywny, aby podgląd danych z niego był możliwy
- b. można nadać mu dowolną nazwę, najlepiej zgodną z przeznaczeniem
- c. jednostka jest zależna od definiowanej analizy
- numer rejestru zależy od definiowanej analizy Tabela rejestrów została przedstawiona na początku dokumentu.
- e. numer bitu ('bit number') zawsze 0

- f. typ danych ('data type') float32L
- g. wartość minimum zależy od spodziewanego zakresu analizy, prawdopodobnie 0
- h. wartość maximum zależy od spodziewanego zakresu analizy
- i. 'wzmocnienie' ('gain') zawsze 1
- j. 'offset' zawsze 0
- k. interwał odświeżania ('refresh') [ms] zalecana wartość: 1000
- czas wygaśnięcia ('expiration') [ms] czas, przez który podtrzymywana będzie ostatnia otrzymana wartość, jeśli odpytanie czujnika się nie powiedzie, po tym okresie, jeśli dane wciąż nie będą otrzymywane, użytkownik otrzyma puste wartości
- 17. Po zdefiniowaniu wszystkich parametrów konfiguracji urządzenia, kliknij przycisk 'Save' ('Zapisz'), zlokalizowany w górnym menu programu, w zakładce 'Device configurations editor' ('Edytor konfiguracji urządzeń'), a następnie przycisk 'Upload' ('Załaduj'):

	₹						
$\overline{}$	Home	My devices	Thresholds edi	tor	Device co	onfiguratio	ns editor
	<b>T</b>		<b>—</b>	lacksquare	$\Theta$	Ē,	$\bullet$
New C	open Edit		Export Upload				Add template

**18.** Spowoduje to otwarcie nowego okna 'Upload configuration' ('Załaduj konfigurację'), w którym, za pomocą checkboxa, należy wskazać odpowiedni system AVM4000, po czym nacisnąć przycisk 'Upload' ('Załaduj'), w wyniku czego konfiguracja zostanie wgrana na urządzenie:

Upl	Upload configuration					
Seleo	ct the d	evice to which you want to up	bload the configuration (ADI l	Basic):		
		Name	Source			
►	$\checkmark$	SystemVibro_2250fba3	192.168.50.248:10000	<u>^</u>		
				~		
			Upload	Cancel		

#### 3.3 Podgląd danych

W celu podglądu danych rejestrowanych przez system AVM 4000:

- 1. Utwórz nowy folder na Twoim komputerze, w którym zapisywane będą rejestrowane dane
- 2. Przejdź do zakładki 'System', znajdującej się w lewym dolnym roku okna aplikacji VIBnavigator:

System	Wc
-	

**3.** Kliknij w ikonę 'Connect to source' ('Podłącz do źródła') znajdującą się w lewym górnym rogu sekcji 'System' i wybierz opcję 'AVM 4000 file database' ('AVM4000 plikowa baza danych'):

	~		
$\bigcirc$	Home	My devi	ices
	<b>T</b>	×	-
New	Open Edit		
	c	onfigurati	ion
Systen	C n	Configurati	ion
Systen	C n ¥ 🖃	Configurati	ion
System	C 1 <b>X</b> AVM2000	Configurati	ion
System	C n AVM2000 AVM4000	onfigurati	ase

- **4.** Spowoduje to pojawienie się nowego okna 'Connect to AVM 4000 data source' ('Podłącz do źródła danych AVM 4000')
- 5. Wprowadź parametry 'Name' ('Nazwa'), pod którym urządzenie AVM 4000 będzie widoczne w programie VIBnavigator oraz 'Path' ('Ścieżka'), będący adresem utworzonego w punkcie 1. folderu oraz naciśnij przycisk 'Connect' ('Połącz'):

🕑 Conn	nect to AVM4000 data source	×
Name:	abcd	
Path:		
	Connect Car	ncel

6. Spowoduje to pojawienie się systemu w drzewie zakładki 'System', po lewej stronie okna aplikacji:



- 7. Kliknij na nazwę systemu i przejdź do okna 'Attributes' ('Atrybuty'), zlokalizowanego w prawym dolnym rogu programu
- 8. Wprowadź parametry 'Address' ('Adres'), adres IP systemu AVM 4000 oraz 'Port', gdzie należy wpisać wartość '10000':

ttribut	es			
Main	Hide/Remove	Status bar		
🔊 Ge	neral		-	
Na	me	abcd		
Pat	th	C:Users\user1\		
🗵 Liv	e data/Replica	ition		
Ad	dress	192.168.50.248		
Po	rt	10000		
		C	lear	

**9.** Wróć do okna 'System', kliknij prawym przyciskiem myszki w nazwę systemu i wybierz opcję 'Synchronize database' ('Synchronizuj bazę danych'):



**10.** Spowoduje to ściągnięcie danych zapisanych na urządzeniu na komputer. Umożliwi również ich podgląd w oprogramowaniu VIBnavigator:

	) -						
	Но	me	My de	vices	Th		
	1	X	×				
New	Open				Expo		
		Co	onfigura	tion			
Syster	n				4		
단	× =						
Search	n						
9	abcd						
(2)	🕑 📑 Machine 1						
	🕑 늘 Vibro Channels						
	Image: Apple ADI1						
	— 📲 P-P						
			ERMS				
			VRMS				

#### 4. Cyfrowe pełne dane drganiowe

W tej konfiguracji czujniki służą do odczytu surowych danych drganiowych przez dedykowaną aplikację użytkownika. Pobierane są surowe przebiegi czasowe, więc użytkownik ma największą swobodę dopasowania analiz do swojego zapotrzebowania. Jest to przydatne do zastosowań laboratoryjnych i testów.



Cechy konfiguracji:

مر ہے راس

Bezpośredni dostęp do danych cyfrowych

Ň

Łatwa skalowalność rozwiązania

<del>(</del>

Automatycznie przełączany interfejs przemysłowy lub komputerowy

КМ

Niezawodna transmisja danych na odległość do 1 km

- Regulowana szerokość pasma sygnału
- Automatyczne mapowanie czujników

Do obsługi czujników w opisywanej konfiguracji można wykorzystać dedykowane oprogramowanie, **AV SENSOR Manager**. Proces ten został opisany poniżej, krok po kroku:

- 1. Wykonaj punkty 1. 4. z podrozdziału 3.1
- 2. Spowoduje to pojawienie się bieżących parametrów czujnika w głównym oknie aplikacji:

Default Communie	cation Protocol					
	Modbus RTU					
Change Protocol	e Now					
Device Type	AVS 1001HF					
Device Name	HF 1					
	- 47:00:23:00:0D:51:32:30:34:34:35:30					
ID/Modbur ID						
ID/Wodbus ID						
New Device Name						
HF_1						
New ID						
1		<u> </u>				
AV Sensor Protoco	AV Sensor Protocol Baud Rate					
	1 500 000 [Bd]					
Moubus KTO bauc	9600 [Bd]					
		Update Device				

Z tego poziomu użytkownik ma możliwość zmiany:

- a. nazwy czujnika ('New Device Name')
- **b.** numeru ID czujnika ('New ID')
- c. AV Sensor Protocol Baud Rate
- d. 'Modbus RTU Baud Rate'
- e. domyślnego protokołu komunikacyjnego ('Default Communication Protocol') czujnik może pracować albo w trybie, w którym na wyjściu użytkownik otrzymuje surowe dane drganiowe 'AV Sensor Protocol', albo w trybie 'Modbus RTU'

Zmiana parametrów musi zostać potwierdzona poprzez naciśnięcie przycisku 'Update Device' ('Zaktualizuj urządzenie').

Parametry:

- a. typ urządzenia ('Device Type')
- **b.** 'UID'

są polami tylko do odczytu.

- **3.** W następnym kroku użytkownik może przejść do zakładki 'Measurements' ('Pomiary'), gdzie dostępny jest podgląd:
  - a. surowego sygnału drganiowego, wraz z widmem
  - b. wartości, które są wysyłane przez czujnik za pomocą protokołu Modbus RTU

Aby wyświetlić:

- a. surowy sygnał drganiowy, wraz z jego spectrum, naciśnij suwak 'Start reading' ('Rozpocznij odczyt'), zlokalizowany w sekcji 'AV SENSOR Protocol'. Po zakończeniu podglądu można ponownie nacisnąć na suwak. Dane można również zapisać do pliku.
- b. wartości Modbus RTU naciśnij suwak 'Start reading' ('Rozpocznij odczyt'), zlokalizowany w sekcji 'Modbus RTU'. Po zakończeniu podglądu można ponownie nacisnąć na suwak.

 Device
 Measurements

 Immune
 Value
 Unit

 arP
 0.54
 g

 brokes
 15
 moh

 Envice
 arP
 0.54
 g

 brokes
 0.55
 g
 broke
 brokes

 Brokes
 0.55
 g
 brokes
 brokes

 brokes
 0.55
 g
 brokes
 brokes
 brokes
 brokes

 Brokes
 0.55
 g
 brokes
 brokes
 brokes
 brokes
 brokes

 Brokes
 0.55
 brokes
 brokes
 brokes
 brokes
 brokes

 Brokes
 0.55
 <

Dane można również zapisać do pliku.