

# Instrukcja obsługi



## Mierniki tablicowe Serii MT4W

**MT4W-DV – czterodekadowy miernik napięcia DC**

**MT4W-AV – czterodekadowy miernik napięcia AC**

**MT4W-DA – czterodekadowy miernik prądu DC**

**MT4W-AA – czterodekadowy miernik prądu AC**

i\_mt4w\_0303

**WObit**

PPH WObit - Witold Ober

[www.wobit.com.pl](http://www.wobit.com.pl)

[www.silniki.pl](http://www.silniki.pl)

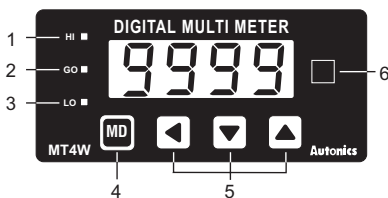
[www.czujniki.pl](http://www.czujniki.pl)

• Dane techniczne

Seria		<b>MT4W</b>
Zasilanie		100-240 VAC, 50/60 Hz
Pobór mocy		5 VA
Wyświetlacz		7 segmentowy LED (czerwony)
Dokładność		(*1) DC: $\pm 0.1\%$ zakresu + ( $\pm 2$ cyfry) } 23°C $\pm 5^\circ\text{C}$ , AC: $\pm 0.3\%$ zakresu + ( $\pm 3$ cyfry) } 35 do 85%Rh
Wejście (zależnie od typu)		VDC lub ADC lub VAC lub AAC
Metoda konwersji A/D		z podwójnym całkowaniem
Próbkowanie		100 ms (rozdzielczość 1/12000)
Max. wskazania		-999 do 9999 (4 cyfry)
Wyjścia główne (ustawiane)	Wy. przekaźnik.	obciążalność styków: 250 VAC, 3A; 30 VDC, 3A styki: N.O (1a)
	NPN open collector (OC)	12-24 VDC $\pm 2$ V, 50 mA max. (rezystancyjne)
	PNP open collector (OC)	
Wyjścia dodatkowe (danych)	wyjście portu RS485	szybkość transmisji: 2400/4800/9600 bps kodowanie: ASCII II (7Bit) metoda transmisji: 2 przewodowa, półdupleks metoda synchronizacji: synchronizacja start-stop
	Wy. szereg.	NPN OC (open collector) 12-24 VDC, max. 50 mA (rezystancyjne)
	Wy. BCD	
	Wy. 4-20 mA	rozdzielczość: 8000 poz. (rez. obc. max. 600 om)
Metoda pomiaru AC		wybierana RMS lub AVG
Funkcja Hold		zewnętrzna
Rezystancja izolacji		min. 100 Mom (500 VDC) styk – obudowa
Wytrzymałość izolacji		2000 VAC przez 1 minutę (styk – obudowa)
Odporność na zakłócenia		$\pm 2$ kV przebieg prostokątny (szer. imp. 1ms) z symulatora
Odporność: wibracje udary	Mechaniczna	amplituda 0,75 mm przy 10 do 55 Hz, w trzech osiach, 1 godz.
	Krytyczna	amplituda 0,5 mm przy 10 do 55 Hz w trzech osiach, 2 godz.
	Mechaniczna	100 m/s <sup>2</sup> (10 G) w trzech osiach, 3 razy
	Krytyczna	300 m/s <sup>2</sup> (30 G) w trzech osiach, 3 razy
Temperatura pracy		-10 do 50°C (bez kondensacji)
Temp. przechowywania		-20 do 60°C (bez kondensacji)
Wilgotność względna		35 do 85% RH
Masa		ok. 211 g

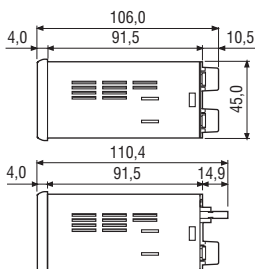
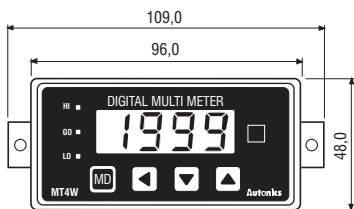
(\*1) typy DC/AC:  $\pm 0.3\%$  zakresu + ( $\pm 2$  cyfry) w zakresie 0 do 50°C  
typy DC/AC:  $\pm 0.5\%$  zakresu + ( $\pm 3$  cyfry) w zakresie -10 do 0°C

## • Panel czołowy

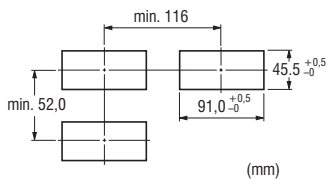


- 1 HI : wskaźnik osiągnięcia górnej ustawionej wartości
- 2 GO : wskaźnik osiągnięcia ustawionej wartości
- 3 LO : wskaźnik osiągnięcia dolnej ustawionej wartości
- 4 [MD] : Przycisk trybu
- 5 [↩][↪][↴] : Przyciski sterujące
- 6 Jednostki

## • Wymiary



## • Otworowanie



## • Sposób zamawiania

$\frac{MT}{(1)}$     $\frac{4}{(2)}$     $\frac{W}{(3)}$    -    $\frac{\square}{(4)}$    -    $\frac{\square}{(5)}$     $\frac{\square}{(6)}$

(1).....	MT	Multimetr	
(2).....	4	4 cyfry (9999)      pojemność wyświetlacza	
(3).....	W	DIN W 96 x H 48 mm      wymiary	
(4).....	DV	DC Volty (zakresy: 50 mV, 5 V, 50 V, 500 V)	Wielkość mierzona
	DA	DC Ampery (zakresy: 2 mA, 20 mA, 500 mA, 5 A)	
	AV	AC Volty (zakresy: 5 V, 50 V, 110 V, 500 V)	
	AA	AC Ampery (zakresy: 50 mA, 500 mA, 1 A, 5 A)	
(5).....	4	100 – 240 VAC, 50/60 Hz      zasilanie	
(6)..... wyjścia		Wyjście główne (stanu)	Wyjście dodatkowe (wartości)
	N	brak	x
	1	przełączniki 3x (H, GO, L)	x
	2	NPN OC – 3x	BCD
	3	PNP OC – 3x	BCD
	4	NPN OC – 3x	pętla prądowa (4-20 mA DC)
	5	PNP OC – 3x	pętla prądowa (4-20 mA DC)
	6	NPN OC – 3x	szeregowe, małej prędkości
	7	PNP OC – 3x	szeregowe, małej prędkości
8	NPN OC – 3x	port RS485	
9	PNP OC – 3x	port RS485	

1 do 9: opcje

• Powyższe dane mogą ulec zmianie

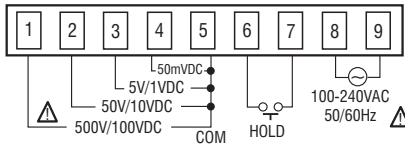
## • Wyprowadzenia sygnałów wyjściowych

Wyjście	Wyjście ustawiane			Wyjście dodatkowe			
	Wyjście przek.	NPN open collector	PNP open collector	RS485	szeregowe	BCD	pętla 4-20mA
Wyprowadzenia	zaciski	20-pinowe złącze typu HIROSE					

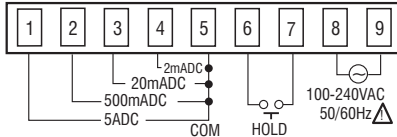
- Przy braku wyjść dodatkowych, wyjściem ustawianym jest wyjście przekaźnikowe.
- Przy jednym wyjściu dodatkowym, wyjściem ustawianym jest wyjście tranzystorowe.

## • Opis wyprowadzeń

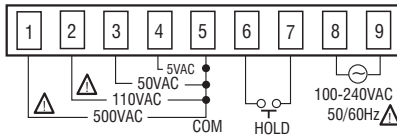
### • MT4W-DV



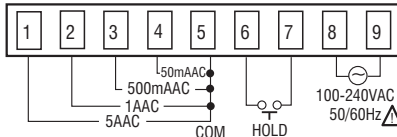
### • MT4W-DA



### • MT4W-AV

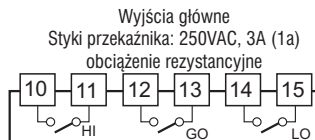


### • MT4W-AA

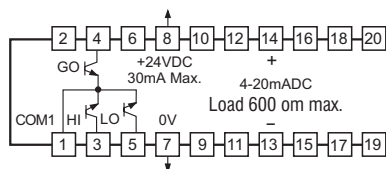


## • Opcje wyjść

### • Wyjścia przekaźnikowe



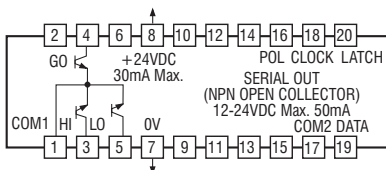
### • NPN OC + pętla prądowa



wyjście główne NPN OC  
12-24 VDC, max. 50 mA

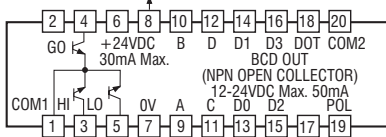
## • Opcje wyjść (cd)

- NPN OC  
+ wyjście szeregowe



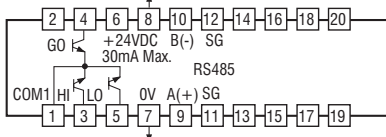
wyjście główne NPN OC  
12-24 VDC, max. 50 mA

- NPN OC  
+ BCD



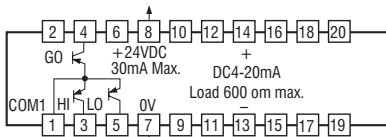
wyjście główne NPN OC  
12-24 VDC, max. 50 mA

- NPN OC  
+ RS485



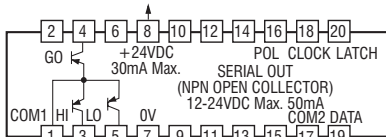
wyjście główne NPN OC  
12-24 VDC, max. 50 mA

- PNP OC  
+ pętla prądowa



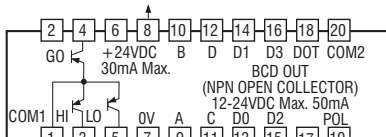
wyjście główne PNP OC  
12-24 VDC, max. 50 mA

- PNP OC  
+ łącze szeregowe  
małej prędkości



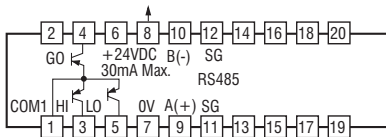
wyjście główne PNP OC  
12-24 VDC, max. 50 mA

- PNP OC  
+ wyjście BCD



wyjście główne PNP OC  
12-24 VDC, max. 50 mA


- PNP OC  
+ RS485



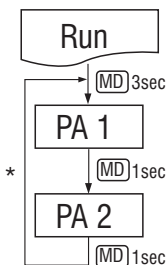
wyjście główne PNP OC  
12-24 VDC, max. 50 mA

⚠ Wyjściem ustawianym, jest wyjście główne.

## • Parametry

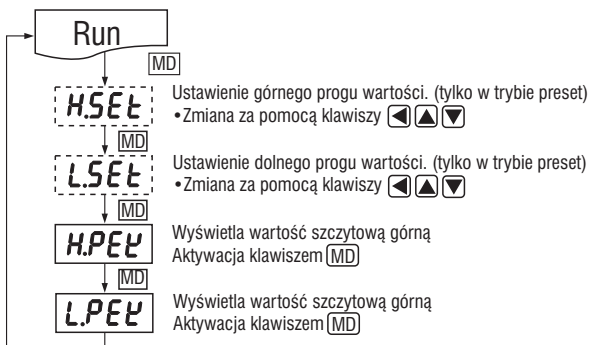
Parametr	Wyświetlacz	Funkcja	Uwagi		
PA 1 (Parametr 1)	<i>IN-T</i>	typ wejścia	wybór trybu pomiaru AC: RMS/AVG	tylko dla pomiarów AC	
	<i>IN-R</i>	zakres wejścia	wybór wejścia		
	<i>DISP</i>	wyświetlanie	wybór trybu wyświetlania	wybrać: <b>StEnd</b> lub <b>SCAL</b>	
	<i>StEnd</i>	standard	standard – skala normalna	max. wartość wyświetlana w trybie <b>StEnd</b> .	
	<i>SCAL</i>	skala	zakres skalowania	dostępne w trybie <b>SCAL</b> . ustawić: max. wartość, kropkę i min. wysw. wartość (-999 do 9999)	
	<i>H-SC</i>	„High scale“	ust. max. wartości zakresu		
	<i>L-SC</i>	„Low scale“	ust. min. wartości zakresu		
		<i>dot</i>	kropka	ust. punktu dziesiętnego	
		<i>INB.H</i>	odchyłka górnej wartości	poprawka dla górnego zakresu wyświetlanej wartości (%)	zakres 0,900 do 1,100 (%)
	<i>INB.L</i>	odchyłka dolnej wartości	poprawka dla dolnego zakresu wyświetlanej wartości (%)	zakres -50 do +50	
PA 2 (Parametr 2)	<i>OUT-T</i>	typ wyjścia	ustawianie funkcji wyjścia	wybrać: OFF/L.St/H.St/LH.St/HH.St/Ld.St	
	<i>HYS</i>	histereza	ustawianie wartości histerezy	zakres 01 do 99	
	<i>PEL-T</i>	czas wyświetl. wart. szczytowej	ustawianie „opóźnienia“	zakres 01 do 30 sec	
	<i>DIS-T</i>	czas odczytu	czas wyświetlania odczytu (sec)	wybrać: 0.5/1.0/2.0/3.0/4.0/5.0 sek.	
	<i>ADR-S</i>	adres	ustawianie adresu potru	zakres 01 do 99	
	<i>BPS</i>	Bit per second	ust. prędkości transmisji (bps)	wybrać: 2400/4800/9600 bps	
	<i>LoC</i>	blokada	ustawianie blokady	wybrać: Lock1/Lock2/Lock3	
PA 0 (Parametr 0)	<i>HSE-T</i>	górna wartość	ust. górnej wart. mierzonego zakresu	zakres -999 do 9999	
	<i>LSE-T</i>	dolna wartość	ust. dolnej wart. mierzonego zakresu		
	<i>HPE-T</i>	wart. szczyt. górna	max. wartość mierzona (szczytowa)	powrót do podstawowego zakresu pomiarowego klawiszem 	
	<i>LPE-T</i>	wart. szczyt. dolna	min. wartość mierzona (szczytowa)		

## • Ustawianie parametrów



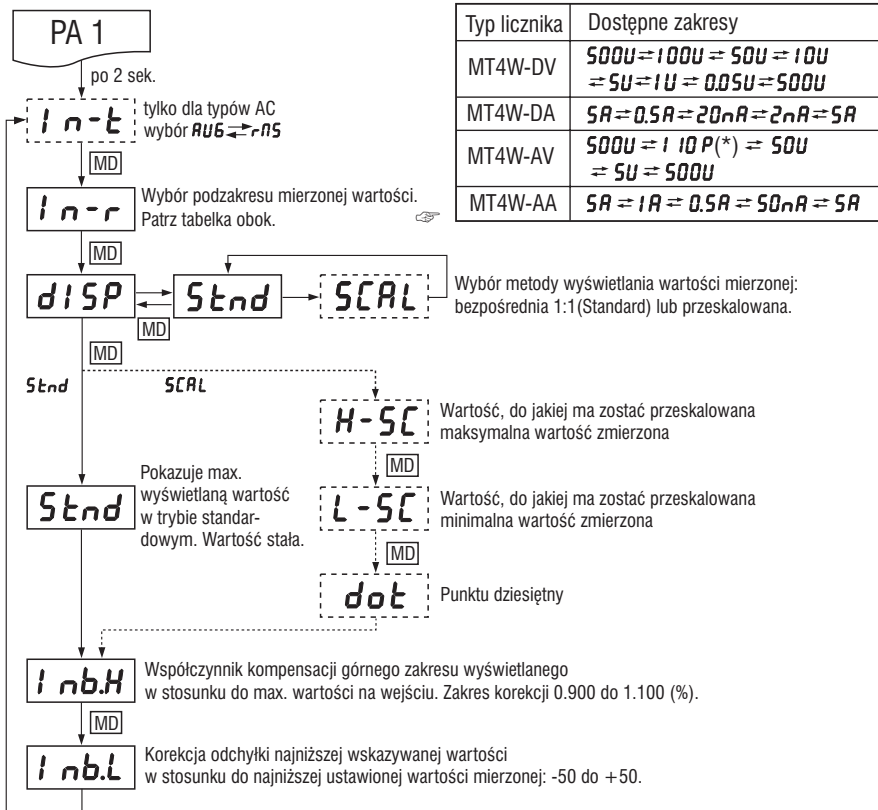
- Przytrzymanie klawisza **(MD)** przez 3 sek. powoduje wyświetlenie PA1 (Parametr1).
- \* Przytrzymanie klawisza **(MD)** przez 4 sek. powoduje zmianę PA1 na PA2. (przytrzymanie klawisza **(MD)** spowoduje powrót do PA1)
- Podczas wyświetlania PA1 lub PA2, naciśnięcie **(MD)** powoduje przejście w tryb edycji PA1 lub PA2.
- Po 2 sek. wyświetlania PA1 lub PA2 następuje przejście do trybu ustawiania parametrów (patrz pkt. Parametr 1 i Parametr 2 w dalszej części instrukcji)

## • Parametr 0



- Kiedy wartość wyświetlana ustabilizuje się po włączeniu zasilania, należy wywołać funkcję **L.PEY** jeśli ma być stosowana (w przeciwnym razie, przyjmie wartość „0”)

## • Parametr 1



Typ licznika	Dostępne zakresy
MT4W-DV	$500U \approx 100U \approx 50U \approx 10U$ $\approx 5U \approx 1U \approx 0.05U \approx 500U$
MT4W-DA	$5A \approx 0.5A \approx 20mA \approx 2mA \approx 5A$
MT4W-AV	$500U \approx 110P(*) \approx 50U$ $\approx 5U \approx 500U$
MT4W-AA	$5A \approx 1A \approx 0.5A \approx 50mA \approx 5A$

## • Tryb ustawiania wyjścia (Parametr 2: **OUT** mode)

Tryb	Sygnaly na wyjściu	Działanie
OFF		brak sygnału
L.St		Jeśli sygnał wejściowy jest mniejszy lub równy „Low set“, wyjście LO jest w stanie ON. Jeśli jest większy niż „Low set“, wyjście GO przechodzi w stan ON.
H.St		Wyjście HI jest w stanie ON, jeśli sygnał jest równy lub większy od wartości „High set“. Jeśli jest równy lub mniejszy niż „High set“, wyjście GO jest w stanie ON.
LH.St		Jeśli sygnał jest równy lub mniejszy niż „Low set“ i równy lub większy niż „High set“, wyjście jest w stanie ON. Jeśli jest większy niż „Low set“ i mniejszy niż „High set“, wyjście GO jest w stanie ON.
HH.St		Jeśli sygnał jest równy lub większy niż „Low set“ i równy lub większy niż „High set“, wyjście jest w stanie ON. Jeśli jest mniejszy niż „Low set“ i „High set“, wyjście GO jest w stanie ON.
Ld.St		This operation is the same as L.St. But it doesn't operate at initial Low set value, it will operate at next Low set value. If this higher than Low set value, Go output will be ON.

- „H“ oznacza histerezę i może być ustawione w zakresie 1 do 99 jako **“HYS”** w trybie Parametr 2.

## • Zmiana ustawień wartości parametrów

1. Nacisnąć i przytrzymać klawisz **[MD]**, po przejściu w tryb ustawiania ponownie klawiszem **[MD]** wybrać parametr do zmiany.
2. Klawiszem **[MD]** dokonać wyboru parametru (patrz pkt. Parametr 1, 2, 0).
3. Po chwili, przemiennie wyświetlona zostanie pierwsza pozycja oraz aktualna jej wartość np.)
4. W czasie naprzemiennego wyświetlania nazwy i wartości pozycji, klawiszem **[◀]** można przejść do ustawiania wartości (miga tylko wartość) np.)
5. Dokonać zmiany wartości klawiszami **[▲]** i **[▼]**. np.)
6. Po zatwierdzeniu zmiany klawiszem **[MD]**, można przejść do następnych ustawień.
7. Po dokonaniu wszystkich potrzebnych zmian, przytrzymać klawisz **[MD]** przez 3 sek. aby powrócić do trybu pracy.

• Ustawienia fabryczne

Parametr	Tryb	MT4W-DV	MT4W-DA	MT4W-AV	MT4W-AA
PA 1 (Parametr 1)	<i>l n-t</i>	—		<i>AV6</i>	<i>AV6</i>
	<i>l n-r</i>	<i>500U</i>	<i>SA</i>	<i>500U</i>	<i>SA</i>
	<i>diSP</i>	<i>Stnd</i>	<i>Stnd</i>	<i>Stnd</i>	<i>Stnd</i>
	<i>Stnd</i>	<i>500.0</i>	<i>5.000</i>	<i>500.0</i>	<i>5.000</i>
	<i>l nb.H</i>	<i>1.000</i>	<i>1.000</i>	<i>1.000</i>	<i>1.000</i>
	<i>l nb.L</i>	<i>0000</i>	<i>0000</i>	<i>0000</i>	<i>0000</i>
PA 2 (Parametr 2)	<i>oUŁt</i>	<i>oFF</i>	<i>oFF</i>	<i>oFF</i>	<i>oFF</i>
	<i>HYS</i>	<i>01</i>	<i>01</i>	<i>01</i>	<i>01</i>
	<i>PEŁt</i>	<i>01</i>	<i>01</i>	<i>01</i>	<i>01</i>
	<i>diSt</i>	<i>0.5 S</i>	<i>0.5 S</i>	<i>0.5 S</i>	<i>0.5 S</i>
	<i>AdrS</i>	<i>01</i>	<i>01</i>	<i>01</i>	<i>01</i>
	<i>bPS</i>	<i>9600</i>	<i>9600</i>	<i>9600</i>	<i>9600</i>
PA 0 (Parametr 0)	<i>LoC</i>	<i>oFF</i>	<i>oFF</i>	<i>oFF</i>	<i>oFF</i>
	<i>HSEt</i>	<i>500.0</i>	<i>5.000</i>	<i>500.0</i>	<i>5.000</i>
	<i>LSEt</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
	<i>HPEŁ</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
	<i>LPEŁ</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>

## • Funkcja podtrzymania wartości wyświetlanej

Jeśli szybkość zmian sygnału wejściowego utrudnia obserwację wartości mierzonej, można wprowadzić podtrzymanie wyniku przez ustawienie w trybie Parametr 2 wartości **15.5**. Dostępne są nastawy: 0.5s/1 s/2 s/3 s/4 s/5 s. Wybranie wartości 5 s, spowoduje wyświetlanie co 5 s. średniej wartości z 5 sekundowych odcinków czasu.

## • Funkcja monitorowania wartości szczytowych

Służy do obserwacji wartości szczytowych (maksymalnej i minimalnej) aktualnie mierzonej wielkości i ich wyświetlania funkcjami **HPEŁ** i **LPEŁ** trybu „Parametr 0”. Nastawa czasu opóźnienia 0 do 30 sek. funkcją **PEŁŁ** trybu „Parametr 2” umożliwia zadziałanie zabezpieczeń nadprądowych i nadnapięciowych.

Wartość zostanie wyświetlona po nastawionym czasie opóźnienia.

Funkcję monitorowania uaktywnia się klawiszem  w trybie **HPEŁ** i **LPEŁ** trybu „Parametr 0”.

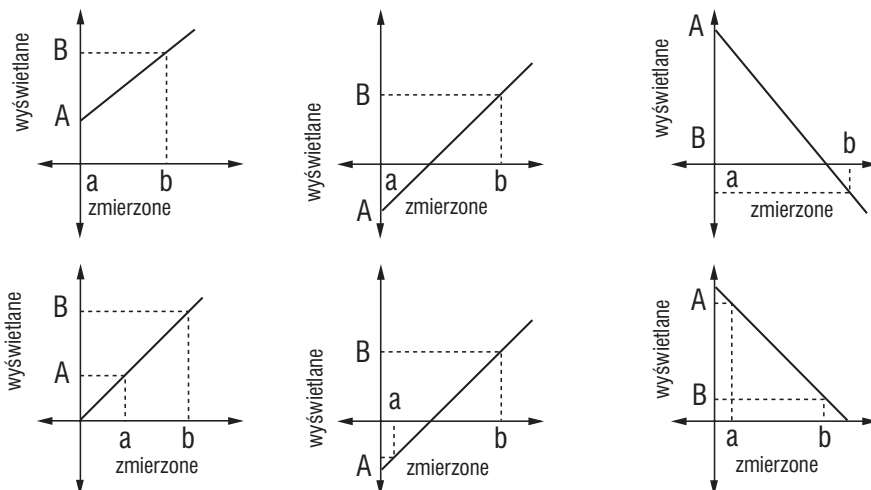
## • Funkcje transmisji danych (wyjścia dodatkowe)

- Wyjście portu RS485 (32 kanały)  
Możliwy jest wybór prędkości transmisji: 2400, 4800, 9600 bps)
- Wyjście szeregowe małej prędkości  
Sygnały Data, Latch, Clock tworzą powolne (50 Hz) łącze transmitujące aktualnie wyświetlaną wartość do podłączonych urządzeń PLC.
- Pętla prądowa (4 do 20 mA DC)  
(Rozdzielczość: 8,000 pozycji)
- Wyjście BCD  
Wysyła aktualnie wskazującą wartość w kodzie BCD.
- Możliwe jest tylko jedno wyjście dodatkowe.

## • Funkcja ustawiania (preset)

Funkcja służy do „przesuwania” granicznych wartości wyświetlanych w stosunku do wartości zmierzonych o czynnik z zakresu (-999 do 9999). Ustawianiu podlegają wartości *High limit* (górną wartość) i *Low limit* (dolną wartość).

Na poniższych wykresach, wartości zmierzone oznaczono jako „a” – dolna wartość i „b” – górną wartość, natomiast wyświetlane – odpowiednio jako „A” i „B”. Bez presetu:  $a=A$  i  $b=B$ .



## • Funkcja wartości korygującej (Parametr 1: tryb *! nb.H*/*! nb.L*)

Funkcja przeznaczona do korygowania wskazań wartości mierzonej.

*! nb.L* :  $\pm 50$  – ustawianie odchyłki „Low value“ (w jednostkach mierzonych),

*! nb.H* : 0,900 do 1,100 – ustawianie odchyłki „High value“ [korekcja procentowa (%)]

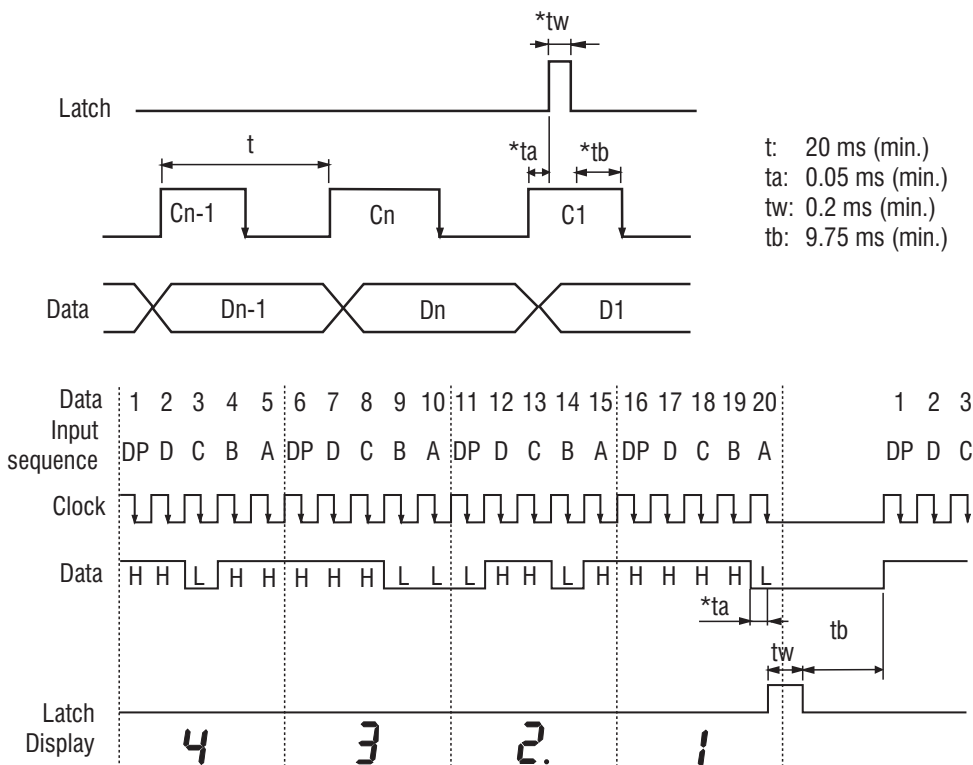
Np. Jeśli dla wartości mierzonych na zakresie 0 do 500 V, przy napięciu wejściowym 0 V występuje wskazanie 1,2 V, w celu wyeliminowania występującego offsetu należy wprowadzić wartość korygującą *! nb.L* równą -12.

Korekcja *! nb.L* dotyczy dwóch najmniej znaczących cyfr D0 i D1, bez względu na położenie punktu dziesiętnego.

Jeśli wartość wyświetlana 500.5 odpowiada 500 V na wejściu, wartość offsetu wynosi:  $5000/5005 = 0,999$ .

W takim razie w *! nb.H* należy wprowadzić 0,999 (i tym razem nie uwzględnia się położenia punktu dziesiętnego).

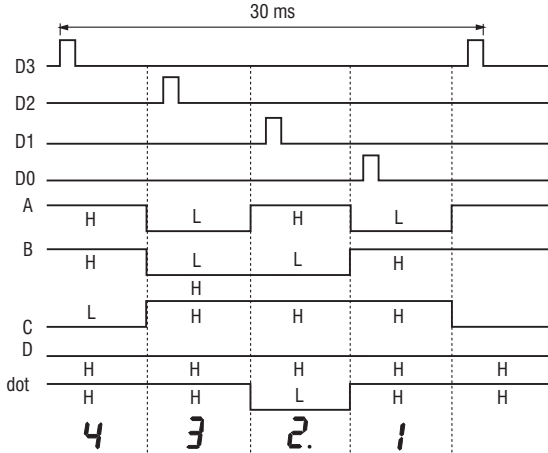
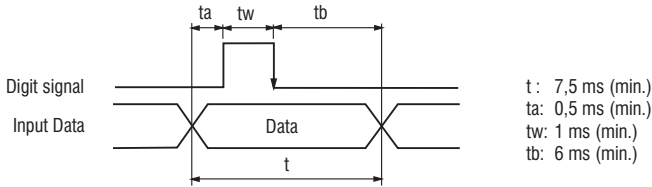
## • Wyjście szeregowe małej prędkości (Logika negatywna)



\* W czasie zmiany sygn. zegarowego z High do Low, sygnał danych (Data) nie zmienia się.

## • Zależności czasowe wyjścia szeregowego oraz BCD

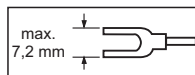
- Wyjście BCD (logika negatywna)



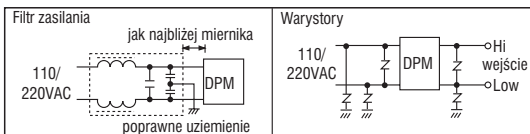
## • Uwagi dotyczące eksploatacji

1. Środowisko pracy

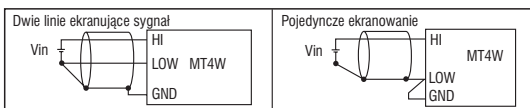
- Pomieszczenie zamknięte
- Wysokość max. 2000 m npm



2. Do podłączenia zasilania stosować końcówki kablowe (M 3,5, max.7,2 mm).
3. Ze względu na zakłócenia sygnał mierzony prowadzić z dala od linii zasilających.
4. Stosować wyłącznik lub obwód odcinający zasilanie, zapewniający bezpieczeństwo obsługi.
5. Odseparować miernik od wpływów urządzeń generujących silne zakłócenia wysokiej częstotliwości.
6. Jeśli miernik wyświetla "HHHH" lub "LLLL" należy sprawdzić sygnał wejściowy i jego podłączenie.
7. Jak w każdym mierniku, zasilanie ma zasadniczy wpływ na poprawność prasy i wskazań. Szczególną uwagę należy poświęcić zasilaczom impulsowym i liniom o znacznym poziomie zakłóceń – stosowanie filtrów i zabezpieczeń przeciwprzepięciowych należy uznać za niezbędne.



8. Linia sygnałowa: zdecydowanie zaleca się doprowadzanie sygnału kablem ekranowanym.



- Nieprzestrzeganie powyższych zasad i zaleceń instrukcji może być powodem wadliwego działania