

**LUMEL**  
V A L U E

# VTR05

Przetwornik prądu lub napięcia DC  
DC current or voltage transducer



Instrukcja obsługi **PL**  
User's manual **EN**

**CE**



## Spis treści

---

1. Bezpieczeństwo użytkowania .....	3
2. Zakres dostawy .....	4
3. Krótki opis przetwornika .....	5
4. Opis elementów przetwornika .....	5
5. Dane techniczne .....	6
6. Montaż .....	10
7. Połączenia elektryczne .....	12
8. Uruchomienie .....	14
9. Konserwacja .....	14
10. Rysunki gabarytowe .....	14
11. Kodowanie .....	15

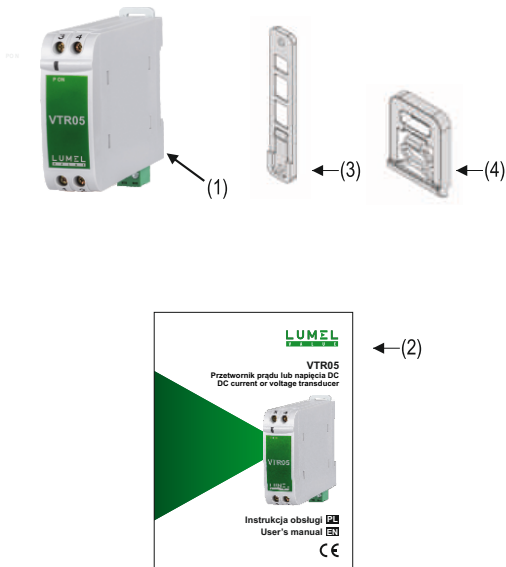
### 1. Bezpieczeństwo użytkowania



Dla zapewnienia prawidłowej i bezpiecznej pracy tego urządzenia przyjmuje się, że instrukcja obsługi została przeczytana, a ostrzeżenia i zalecenia dotyczące bezpieczeństwa zawarte w punktach 6, 7 i 8 tej instrukcji są przestrzegane.

Wszystkie prace związane z montażem, podłączeniem elektrycznym i uruchomieniem, muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel przy zachowaniu odpowiednich przepisów prawa.

## 2. Zakres dostawy (Rys. 1)



Rys. 1. Zestaw przetwornika.

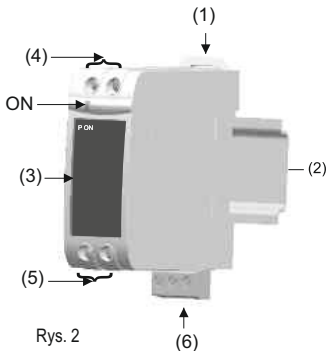
<b>Przetwornik</b>	<b>(1)</b>
<b>Instrukcja obsługi</b>	<b>(2)</b>
<b>Uchwyt naścienny</b>	<b>(3)</b>
<b>Uchwyt mocujący</b>	<b>(4)</b>

### 3. Krótki opis przetwornika

VTR05 zapewnia separację galwaniczną pomiędzy wejściem, wyjściem i obwodem zasilania. Przetwornik przetwarza wartość prądu lub napięcia DC na inny standardowy sygnał DC (prądowy lub napięciowy).

### 4. Opis elementów przetwornika

Rysunek 2 przedstawia te elementy przetwornika, które są używane do montażu, połączeń elektrycznych i innych czynności opisanych w instrukcji obsługi.



Rys. 2

- (1) Uchwyt mocujący
- (2) Szyna TS-35 (DIN)
- (3) Maskownica czołowa
- (4) Zaciski wyjściowe
- (5) Zaciski wejściowe
- (6) Zaciski zasilania

ON - zielona dioda LED sygnalizująca włączone napięcia zasilania.

## 5. Dane techniczne

### Wejście pomiarowe $\rightarrow \oplus$

Prąd DC:

Zakresy standardowe: 1) 0 - 20 mA  
2) 4 - 20 mA  
3) 1 - 5 mA  
 $R_i = 15\Omega$

Napięcie DC:

Zakresy standardowe: 1) 0 - 10 V  
2) 2 - 10 V  
3) 1 - 5 V  
 $R_i = 100K\Omega$

Przebieżalność:

Prąd DC  
2-krotne ciągłe  
Napięcie DC  
2-krotne ciągłe

### Wyjście analogowe $\oplus \rightarrow$

Prąd DC:

Zakresy standardowe: 1) 0 - 20mA  
2) 4 - 20 mA

Napięcie wyjściowe: 12 V

Rezystancja obciążenia:

$$R_{\text{ext max.}} (\text{K}\Omega) = \frac{12 \text{ V}}{I_{\text{AN}} (\text{mA})}$$

$I_{\text{AN}}$  = górna wartość zakresu wyjścia.

Napięcie DC:

Standardowe zakresy: 1) 0 - 10V  
2) 2 - 10 V

Rezystancja obciążenia:  $R_{\text{ext min. (K}\Omega)} \geq \frac{U_{\text{AN}} [\text{V}]}{5\text{mA}}$

$U_{\text{AN}}$  = górna wartość zakresu wyjścia.

Ograniczenie prądu

przy  $R_{\text{ext}} = 0$

ok. 30 mA dla wyjścia napięciowego

Ograniczenie napięcia

przy  $R_{\text{ext}} = \infty$

ok. 15 V dla wyj. prądowego.

**Zasilanie (H):**  $\rightarrow \bigcirc$

Znamionowe napięcie zasilania: 24 - 60 V AC/DC  
lub 60 - 300 V AC/DC

Częstotliwość napięcia zasilającego: 45 - 400 Hz

Pobór mocy: < 1,6 W lub odpowiednio < 3,4VA

**Dokładność (zgodnie z IEC 60770)**

Błąd podstawowy:  $\leq \pm 0,2 \%$ , w tym liniowość  
i powtarzalność pomiarów

**Warunki odniesienia:**

Temperatura otoczenia	23C + 2C
Obciążenie wyjścia	Prądowego: $0,5 \cdot R_{\text{ext}}$ max. Napięciowego: $2 \cdot R_{\text{ext}}$ min.

**Błędy dodatkowe:**

Od temperatury	$\leq \pm 0,15\%$ na 10 °C
Od obciążenia wyjścia	$\leq \pm 0,1\%$
Stażenia	$\leq \pm 0,3\%$ / 12 miesięcy
Switch- on drift	$\leq \pm 0,2\%$

**Dane montażowe:**

Materiał obudowy	Lexan 940 (poliwęglan) klasa palności V-0 zgodnie z UL 94, samogasnący, nie kapie, wolny od halogenów.
Sposób montażu	na szynie TS-35 (DIN) / na ścianie
Masa	ok. 0,15 kg

**Zaciski:**

Typ zacisków	Zaciski śrubowe
Przekrój przewodów	$\leq 4,0 \text{ mm}^2$ dla pojedynczego przewodu lub $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ dla dwóch przewodów
Dopuszczalne wibracje	2 g zgodnie z EN 60 068-2-6



Wstrząsy:	3 x 50 g 2 wstrząsy, każdy w 6 kierunkach zgodnie z EN 60 068-2-27
Separacja elektryczna:	Wszystkie obwody izolowane galwanicznie (wejście pomiarowe / wyjście analogowe / / zasilanie)

## Standardy

Kompatybilność Elektromagnetyczna	zgodnie z IEC 61326-1
Klasa ochronności	II (EN 61010)
Stopień ochrony:	IP 40 - obudowa IP 20 - zaciski
Stopień zanieczyszczenia	2
Normy bezpieczeństwa:	zgodnie z IEC 61010-1, odpowiednio do EN 61010-1
Napięcie probiercze:	obudowa względem zasilania, obudowa względem wej./wyj.: 3700V AC r.m.s., 50 Hz, 1 min. wejście pomiarowe względem wyjścia 2300 V AC r.m.s., 50 Hz, 1 min.

## Warunki użytkowania

Warunki klimatyczne:	klasa klimatyczna 3Z zgodnie z VDI/VDE 3540
Temperatura użytkowania	-10...55°C

Temp. przechowywania	-40...70°C
Wilgotność względna	≤ 75% (średnia, roczna)
Wysokość npm	< 2000 m

## 6. Montaż

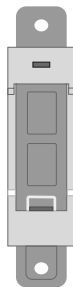
Przetwornik może być montowany zarówno na szynie TS-35 (DIN) lub bezpośrednio na ścianie albo na płycie montażowej.



Upewnij się, że temperatura otoczenia pozostaje w dopuszczalnych granicach -10 do 55°C.



Rys. 3 Montaż na szynie TS-35 (DIN)



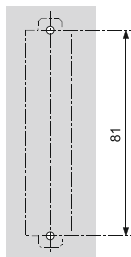
Rys. 4 Montaż na ścianie.

Przednia część obudowy zapewnia stopień ochrony IP40. Zaciski przetwornika powinny być zabezpieczone przed kontaktem z cieciami. Przetwornik powinien pracować w stosunkowo stabilnej temperaturze otoczenia, a temperatura pracy mieścić się w przedziale od -10 do 55°C.

Drgania należy ograniczyć do minimum. Przetwornik nie powinien być montowany w miejscach, w których będzie poddawany nadmiernemu i bezpośredniemu działaniu promieniowania słonecznego.

**Uwaga:**

- 1. W celu zapewnienia bezpieczeństwa i funkcjonalności przetwornik musi instalowany przez wykwalifikowany personel, z zachowaniem odpowiednich przepisów dotyczących urządzeń elektrycznych.**
- 2. Na niektórych zaciskach przetwornika występują potencjały niebezpieczne dla ludzkiego życia. Upewnij się, że napięcie niebezpieczne zostało odłączone przed przystąpieniem do jakichkolwiek połączenie lub rozłączeń.**
- 3. Przetwornik nie posiada wewnętrznych bezpieczników. W związku z tym należy stosować zabezpieczenia zewnętrzne w celu zapewnienia bezpieczeństwa w warunkach awarii.**



Wywiercić dwa otwory w ścianie lub płycie montażowej, jak pokazano na rysunku 5.

Następnie przykręcić uchwyt naścienny do ściany lub płyty montażowej przy użyciu dwóch wkrętów o średnicy 4 mm.

Rys. 5. Rozmieszczenie otworów w przypadku montażu na ścianie lub w płycie montażowej.

## 7. Połączenia elektryczne

Używać przewody zgodne z odpowiednimi wymogami technicznymi. Zaciski wejściowe umożliwiają podłączenie przewodu o przekroju do 4,0 mm<sup>2</sup> lub dwóch przewodów o przekroju 2,5 mm<sup>2</sup>.



Upewnij się, że przewody nie są pod napięciem przed wykonywaniem połączeń elektrycznych!

**Napięcie zasilania 230 V jest niebezpieczne!**



Pamiętaj, że ...

... dla uzyskania wymaganej separacji galwanicznej należy stosować się do danych na tabliczce znamionowej (wejście E, wyjście A, zasilanie H)!

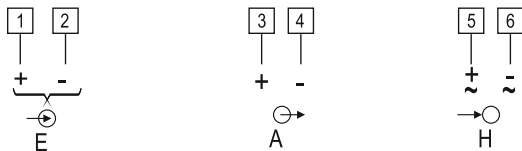
... całkowita rezystancja obciążenia podłączonego do wyjścia (odbiorniki + przewody) nie może przekraczać dopuszczalnej wartości granicznej ( $R_{ext,max} / R_{ext,min}$ ) określonej w punkcie „5. Dane techniczne”!

... sygnał wejściowy i wyjściowy powinien być prowadzony skrętką sygnałową oraz w miarę możliwości z dala od przewodów wysokoprądowych!  
W zakresie wyboru typu okablowania i sposobów jego montażu należy przestrzegać odpowiednich przepisów i standardów technicznych!

Typ obwodu	Terminal details	
Wejście pomiarowe	+	1
	-	2
Zasilanie przetwornika	~ , +	5
	~ , -	6
Wyjście analogowe	+	3
	-	4



**Rys. 6.** Widok z przodu wraz ze schematem połączeń zewnętrznych.



- E = Wejście pomiarowe
- A = Wyjście analogowe
- H = Zasilanie

## 8. Uruchomienie

Połączyć obwód wejściowy i wyjściowy, a następnie włączyć zasilanie przetwornika. Włączona dioda LED (P ON) sygnalizuje włączone zasilanie przetwornika.

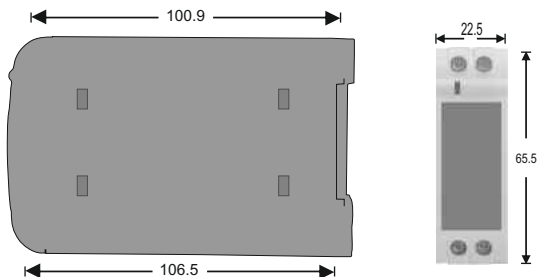


Układ zasilania (zasilacz zewnętrzny) musi zapewniać chwilowe dostarczenie większych prądów. Przetwornik charakteryzuje się niską impedancją w chwili załączania, co wymaga prądu  $I_{\text{start}} \geq 35 \text{ mA}$ .

## 9. Konserwacja

Konserwacja przetwornika nie jest wymagana.

## 10. Rysunki gabarytowe



Rys. 7. Widok z boku i od strony czołowej.

## 11. Kodowanie

VTR05 KOD ZAMÓWIENIA/ ORDERING CODE:						
Przetwornik DC/ DC Transducer VTR05 -		xx	x	x	xx	x
<b>Sygnal wejściowy d.c./ d.c. Input signal:</b>						
0...20 mA		01				
1...5 mA		02				
4...20 mA		03				
0...0.1 mA		04				
0...0.2 mA		05				
0...0.5 mA		06				
0...1 mA		07				
0...2 mA		08				
0...5 mA		09				
0...10 mA		10				
0...40 mA		11				
0...80 mA		12				
0...100 mA		13				
0...10 V		14				
2...10 V		15				
1...5 V		16				
0...75 mV		17				
0...60 mV		18				
0...100 mV		19				
0...200 mV		20				
0...500 mV		21				
0...1 V		22				
0...2 V		23				
0...5 V		24				
0...20 V		25				
0...40 V		26				
4...20 V		27				
0...48 V		28				
0...60 V		29				
0...150 V		30				
<b>Sygnal wyjściowy/ Output signal:</b>						
0...20 mA					1	
4...20 mA					2	
0...10 V					3	
2...10 V					4	
<b>Zasilanie/ Power supply:</b>						
60...300 V a.c./d.c.					1	
24...60 V a.c./d.c.					2	
<b>Wykonanie/ Version:</b>						
standardowe/ standard						00
specjalne*/ custom-made*						XX
<b>Próby odbiorcze/ Acceptance tests:</b>						
bez dodatkowych wymagań/ without extra quality requirements						0
z atestem Kontroli Jakości/ with an extra quality inspection certificate						1
wg uzgodnień z odbiorcą*/ according to customer's request *						X

\* tylko po uzgodnieniu z producentem/ after agreeing with the manufacturer

## Operating Instructions

1. Read first and then.....	16
2. Scope of supply.....	17
3. Brief description.....	18
4. Overview of the parts.....	18
5. Technical data.....	19
6. Mounting.....	23
7. Electrical connections.....	25
8. Commissioning.....	27
9. Maintenance.....	27
10. Dimensional drawings.....	27
11. Ordering code.....	28

### 1. Read first and then



The proper and safe operation of the device assumes that the Operating Instructions are **read** and the **safety** warnings given in the various sections are observed.



6. Mounting  
7. Electrical Connections  
8. Commissioning

The device should only be handled by appropriately trained personnel who are familiar within and authorised to work in electrical installations.



## 2. Scope of supply (Fig. 1)

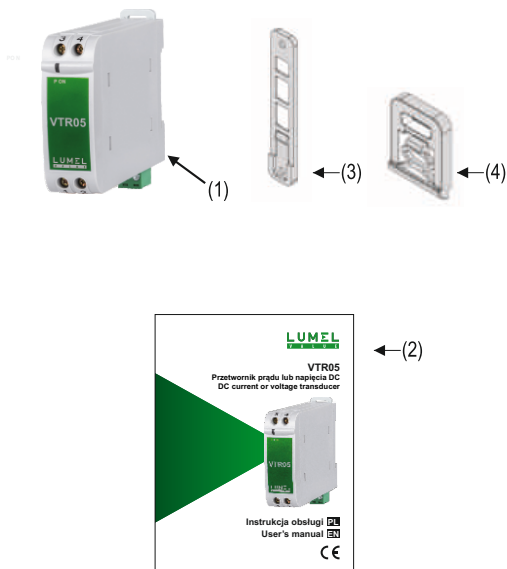


Fig. 1

Transducer	(1)
Operating Instructions	(2)
Wall mounting holder	(3)
Clamp strap	(4)

### 3. Brief description

The purpose of the VTR05 transducer is to electrically insulate input and output signals, respectively to amplify and/or change the signal level or type (current or voltage) of the input signals.

### 4. Overview of the parts

Figure 2 shows those parts of the device of consequence for mounting, electrical connections and other operations described in the Operating instructions.

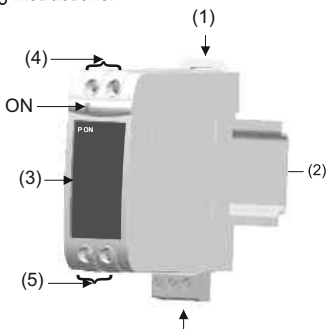


Fig. 2

- (1) Fixing Bracket
- (2) Top-hat rail
- (3) Front sticker
- (4) Terminal
- (5) Terminal
- (6) Aux Input Terminal

ON Green LED for Power ON indication.

## 5. Technical Data

### Measuring Input $\ominus \rightarrow$

DC Current :

Standard ranges :

1) 0 - 20 mA

2) 4 - 20 mA

3) 1 - 5 mA

$R_i = 15\Omega$

DC Voltage :

Standard ranges:

1) 0 - 10 V

2) 2 - 10 V

3) 1 - 5 V

$R_i = 100K\Omega$

Overload :

DC current

Continuously 2-fold

DC voltage

Continuously 2-fold

### Measuring outputs $\ominus \rightarrow$

DC Current :

Standard ranges

1) 0 - 20mA

2) 4 - 20 mA

Burden Voltage :

12 V

External resistance :

$$R_{\text{ext max.}} (K\Omega) = \frac{12 \text{ V}}{I_{\text{AN}} (\text{mA})}$$

$I_{\text{AN}}$  = output circuit full-scale value

## DC Voltage :

Standard ranges                    1) 0 - 10V  
   2) 2 - 10 V

**Burden :**                             $R_{\text{ext min. (K}\Omega)} \geq \frac{U_{\text{AN [V]}}}{5\text{mA}}$   
 $U_{\text{AN}}$  = output circuit full-scale value

Current limiter at  $R_{\text{ext}} = 0$  :    Approx. 30 mA for voltage output-

Voltage limiter at  $R_{\text{ext}} = \infty$  :    Approx 15V for Current output

## Power supply H

Rated operating Voltage: 24 to 60 V AC/DC or  
60 to 300 V AC/DC

Rated operating frequency: 45 to 400 Hz

Power input :  $\leq 1.6$  W resp.  $\leq 3.4$ VA

## Accuracy data (acc. to IEC 60770)

Basic accuracy :                    Limit error  $\leq \pm 0.2\%$   
   Including linearity and  
   reproducibility errors

### Reference conditions

Ambient temperature	$23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
Output burden	Current: $0.5 \cdot R_{\text{ext}}$ max. Voltage: $2 \cdot R_{\text{ext}}$ min.

### Influencing Factors:

Temperature	$< \pm 0.15\%$ per $10^{\circ}\text{C}$
Burden influence	$< \pm 0.1\%$
Longtime drift	$< \pm 0.3\%$ / 12 months
Switch- on drift	$< \pm 0.2\%$

### Installation Data:

Mechanical Housing	Lexan 940 (polycarbonate) Flammability Class V-0 acc. To UL 94 self extinguishing, non dripping, free of halogen.
--------------------	--

Mounting position      Rail mounting / wall mounting

Weight                      Approx. 0.15 kg

### Connection Terminal:

Connection Element	:Conventional Screw type terminal with indirect wire pressure
Permissible cross section of the connection lead	£ 4.0 mm <sup>2</sup> single wire or 2 x 2.5 mm <sup>2</sup> fine wire
connection lead Permissible Vibrations	:2 g acc. to EN 60 068-2-6

Shocks :	3 x 50 g 2 shocks each in 6 directions Acc. to EN 60 068-2-27
Electrical :	All circuits (measuring inputs/ insulation measuring outputs/power supply) are electrically insulated

## Regulation

Compatibility	Acc. to IEC 61326-1
Protection class:	II (Protection isolated EN 61010)
Protection :	For Housing : IP 40 For Terminals : IP 20
Pollution degree:	2
Electrical standards :	Acc. to IEC 61010-1 resp. EN 61010-1
Test voltage :	housing versus power supply, housing versus input/output: 3700V AC r.m.s., 50 Hz, 1 min. input versus output: 2300 V AC r.m.s., 50 Hz, 1 min.

## Environmental conditions

Climatic rating :	Climate class 3Z acc. to VDI/VDE 3540
Operating temperature	-10...55°C

Storage temperature	-40...70°C
Relative humidity of annual mean	£ 75%
Altitude	up to 2000 m

## 6. Mounting

The Isolator can be mounted either on a top-hat rail or directly onto a wall or mounting plate.



Make sure that the ambient temperature stays within the permissible limits :  
-10 and 55°C



**Fig. 3** Top-hat rail Mounting



**Fig. 4** Wall Mounting

As the front of the enclosure conforms to IP 40. The terminals of the product should be protected from liquids. Transducer should be mounted in a reasonably stable ambient temperature and where the operating temperature is within the range -10 to 55°C. Vibration

should be kept to a minimum and the product should not be mounted where it will be subjected to excessive direct sunlight.

## Caution

1. In the interest of safety and functionality this product must be installed by a qualified engineer, abiding by any local regulations.
2. Voltages dangerous to human life are present at some of the terminal connections of this unit. Ensure that all supplies are de-energised before attempting any connection or disconnection.
3. These products do not have internal fuses therefore external fuses must be used to ensure safety under fault conditions.

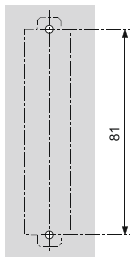


Fig. 5. Drilling plan

Drill 2 holes in the wall or panel as shown in the drilling pattern (Fig. 5). Now secure the power pack to the wall or panel using two 4 mm diameter screws.



## 7. Electrical connections

Input connections are made directly to screw-type terminals with indirect wire pressure. Choice of cable should meet local regulations. Terminal for Current inputs will accept up to 4.0 mm<sup>2</sup> single wire or 2 x 2.5 mm<sup>2</sup> fine wire.



Make sure that the cables are not live when making the connections !

**The 230 V power supply is potentially dangerous !**



Note that, ...

...the data required to perform the electrical insulation task agree with the data on the nameplate of the Isolator (⊖ input E, ⊕ output A and → power supply H !)

...the total loop resistance connected to the output (receiver plus leads) does not exceed the maximum permissible value  $R_{ext} \max$ . See "Measuring Output" in sec. "5. Technical data" for the maximum values of  $R_{ext}$  !

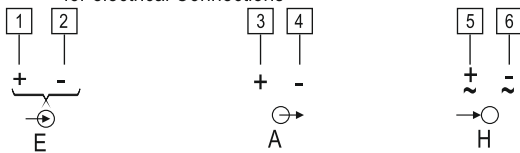
...the input and output cables should be twisted pairs and run as far as possible away from heavy current cables !

In all other respects, observe all local regulations when selecting the type of electrical cable and installing them !

Connection	Terminal details	
Measuring input	+	1
	-	2
Auxilliary Power supply	~ , +	5
	~ , -	6
Measuring output	+	3
	-	4



**Fig. 6.** Front View of Device  
for electrical Connections



E = Input

A = Output

H = Power supply

## 8. Commissioning

Switch on the measuring inputs and the power supply.  
The green LED lights continuously after switching on.



The power supply unit must be capable of supplying a brief current surge when switching on. The instrument presents a low impedance at the instant of switching ON which requires a current  $I_{\text{start}}$  of  $\geq 35$  mA

## 9. Maintenance

No maintenance is required.

## 10. Dimensional drawings

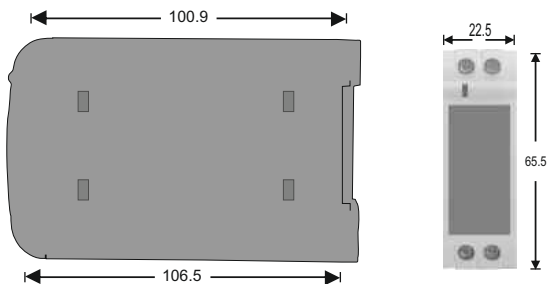


Fig. 7. Side View & Front view

## 11. Ordering code

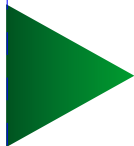
VTR05 KOD ZAMÓWIENIA/ ORDERING CODE:				
Przetwornik DC/ DC Transducer VTR05 -	xx	x	x	xx x
<b>Sygnal wejściowy d.c./ d.c. Input signal:</b>				
0...20 mA	01			
1...5 mA	02			
4...20 mA	03			
0...0.1 mA	04			
0...0.2 mA	05			
0...0.5 mA	06			
0...1 mA	07			
0...2 mA	08			
0...5 mA	09			
0...10 mA	10			
0...40 mA	11			
0...80 mA	12			
0...100 mA	13			
0...10 V	14			
2...10 V	15			
1...5 V	16			
0...75 mV	17			
0...60 mV	18			
0...100 mV	19			
0...200 mV	20			
0...500 mV	21			
0...1 V	22			
0...2 V	23			
0...5 V	24			
0...20 V	25			
0...40 V	26			
4...20 V	27			
0...48 V	28			
0...60 V	29			
0...150 V	30			
<b>Sygnal wyjściowy/ Output signal:</b>				
0...20 mA	1			
4...20 mA	2			
0...10 V	3			
2...10 V	4			
<b>Zasilanie/ Power supply:</b>				
60...300 V a.c./d.c.	1			
24...60 V a.c./d.c.	2			
<b>Wykonanie/ Version:</b>				
standardowe/ standard				00
specjalne*/ custom-made*				XX
<b>Próby odbiorcze/ Acceptance tests:</b>				
bez dodatkowych wymagań/ without extra quality requirements				0
z atestem Kontroli Jakości/ with an extra quality inspection certificate				1
wg uzgodnień z odbiorcą*/ according to customer's request*				X

\* tylko po uzgodnieniu z producentem/ after agreeing with the manufacturer









**LUMEL S.A.**

ul. Słubicka 1, 65-127 Zielona Góra, Poland  
tel.: +48 68 45 75 100, fax +48 68 45 75 508  
www.lumel.com.pl  
e-mail: lumel@lumel.com.pl

**Informacja techniczna:**

tel.: (68) 45 75 106, 45 75 180, 45 75 260  
e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

**Export department:**

tel.: (+48 68) 45 75 139, 45 75 233, 45 75 321, 45 75 386  
fax.: (+48 68) 32 54 091  
e-mail: export@lumel.com.pl