



## DMK70R1

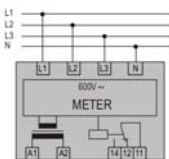


## DMK10R1

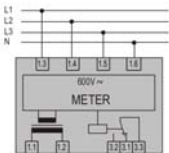


Schemat połączeń  
Wiring diagram

## DMK70R1



## DMK10R1



PL

WOLTOMIERZ TRÓJFAZOWY  
Z WYJŚCIEM PRZEKAŹNIKOWYM

## DMK70R1 / DMK10R1



**UWAGA!** Aby uniknąć zagrożenia dla zdrowia i życia oraz uszkodzenia sprzętu, urządzenie powinno być instalowane z zastosowaniem obowiązujących norm przez wykwalifikowany personel. Przedstawiany tu produkt może być w każdej chwili zmodyfikowany.

Dane techniczne oraz część opisowa oddają w jak najdokładniejszy sposób posiadaną przez nas wiedzę, jednak nie bierzemy odpowiedzialności za ewentualne błędy, braki oraz sytuacje awaryjne. Instalacja urządzenia wymaga rozłącznika albo automatycznego wyłącznika. Musi on być zainstalowany blisko urządzenia, aby był łatwo dostępny dla operatora. Musi być oznaczony jako niezależne urządzenie według IEC/EN 61010-5 6.12.2.1. Produkt musi być umieszczony w obudowie o stopniu ochrony minimum IP40.

## OPIS

- Pomiar napięcia (TRMS).
- Zapamiętywanie wartości minimalnych i maksymalnych.
- Pomiar w układach średniego napięcia, przez przekładnik (VT).
- Funkcje ochrony: zanik fazy, kolejność faz, napięcie MIN i MAX, częstotliwość MAX i MIN, asymetria napięcia.
- Programowalne wyjście przekaźnikowe.

## WYŚWIETLANIE POMIARÓW

- Wciśnij przycisk "1" by zobaczyć pomiary z poniższej tabelki.
- Wciśnij przycisk "2" by zobaczyć pomiary w porządku pokazanym w tabeli lub przycisk "3" by odwrótnie.

LED	Pomiar
L1 – L2	Napięcie międzyfazowe L1-L2
L2 – L3	Napięcie międzyfazowe L2-L3
L3 – L1	Napięcie międzyfazowe L3-L1
L1 – N	Napięcie fazowe L1
L2 – N	Napięcie fazowe L2
L3 – N	Napięcie fazowe L3

**Uwaga!** W przypadku braku połączenia neutralnego, napięcia fazowe odnoszą się do wirtualnego punktu gwiazdy DMK. Migająca dioda na wyświetlaczu oznacza pomiar wyrażony w kV. Wskazanie "oL" oznacza przeciążenie wejścia pomiarowego.

## WYŚWIETLANIE WARTOŚCI MIN I MAX ("HI" i "LO")

- Wciśnij przycisk "1" przez min 3s aż do pokazania się "----".
- Po 2s pokaże się słowo "HI" i wartość maksymalna wybranego pomiaru i następnie "LO" – wartość minimalna.
- Wciśnij przyciski "1", "2" lub "3" by wybrać wartości "HI" i "LO" pozostałych pomiarów.
- Podczas wyświetlania "HI" i "LO", przez przytrzymanie przycisku "1" przez 5s, wszystkie wartości "HI" i "LO" są kasowane, to jest zapisują wartości obecnych pomiarów. Wyświetla się słowo "CLR" (cleared) potwierdzające operację.
- Jeśli przycisk "1", nie jest dłużej wciśnięty, po tym jak wartości "HI" i "LO" zostały pokazane 3 razy, instrument przywraca wyświetlanie normalnego pomiaru.

**Uwaga:** Wartości maksymalne pozostają w pamięci nawet kiedy DMK nie jest zasilony.

## USTAWIANIE PARAMETRÓW

- Wciśnij razem przyciski "2" i "3" przez 5s, aż pokaże się "P0.01".
- Wciśnij przycisk "2" lub "3" by wybrać parametr do zaprogramowania, następnie wciśnij "1" by uzyskać dostęp do modyfikacji.
- Wciśnij przyciski "2" lub "3" by zmienić wartość parametru i następnie wciśnij "1" by wybrać nowy parametr do zmiany.
- Podczas zmiany parametrów, jeśli żaden z przycisków "2" i "3" nie jest wciśnięty dłużej niż 10 s, instrument automatycznie wróci do wyświetlania numeru parametru.
- Jeśli podczas wyświetlania parametrów wciśniemy jednocześnie przyciski "2" i "3" przez 2s, urządzenie zapamięta ustawienia i wyjdzie z trybu programowania. Jeśli nie wciśniemy żadnego przycisku przez dłużej niż 120s podczas tej fazy, wyjście nastąpi automatycznie bez zapamiętania ustawień.

GB

THREE-PHASE DIGITAL VOLTMETER  
WITH RELAY OUTPUT

## DMK70R1 / DMK10R1



**WARNING!** This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards. Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice.

- Technical data and descriptions in the publication are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising therefrom are accepted.
- A load-break switch or circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator.
- It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC/EN 61010-1 § 6.12.2.1
- Fit the instrument in an enclosure or cabinet with minimum IP40 degree protection.

## DESCRIPTION

- Voltage measures in True RMS
- Storing of minimum and maximum values
- Measure in medium voltage, by programming voltage transformers (VT).
- Protection functions: phase loss, phase sequence, Max-Min voltage, Max-Min frequency and voltage asymmetry.
- Programmable output relay.

## VIEWING OF MEASURES

- Press key "1" to view the measures indicated in the table below.
- Press key "2" to view the measures in the order given by the table indication or key "3" in the inverse order.

LED	Measures
L1 – L2	Phase-to-phase voltage of L1-L2
L2 – L3	Phase-to-phase voltage of L2-L3
L3 – L1	Phase-to-phase voltage of L3-L1
L1 – N	Phase voltage of L1
L2 – N	Phase voltage of L2
L3 – N	Phase voltage of L3

**Notes!** In absence of the neutral connection, the phase voltages are referred to the virtual DMK star point. The flashing dot on the display indicates the measure is expressed in kilovolts. The "oL" indication identifies a measure input overload.

## VIEWING OF MAXIMUM AND MINIMUM VALUES ("HI" and "LO")

- Press key "1" for at least 3 seconds until "----" are shown.
- After 2 seconds, the wording "HI" is viewed followed by the maximum value of the selected measure and then "LO" followed by the minimum value.
- Press key "1", "2" or "3" to select the "HI" and "LO" values of the other measures.
- During the "HI" and "LO" viewing by keeping the "1" key maintained for another 5 seconds, all "HI" and "LO" values are cleared, that is they retain the same value of the measures present in that moment. To confirm clearing, the wording "CLR" (cleared) is displayed.
- Instead, if key "1" is no longer pushed, the instrument restores normal measure viewing after "HI" and "LO" values have been shown for 3 times.

**Note:** The maximum values remain memory stored even when the DMK is not powered.

## SETTING OF PARAMETERS

- Press keys "2" and "3" together for 5 seconds until "P0.01" is viewed.
- Press key "2" or "3" to select the parameter to program and then press key "1" to access the parameter change.
- Press key "2" or "3" to change the parameter value and then press key "1" to select a new parameter to change.
- During the parameter change, if neither key "2" or "3" is pressed for more than 10 seconds, the instrument automatically returns to view the parameter reference number.
- During the parameter viewing, if keys "2" and "3" are pressed simultaneously for 2 seconds, the device will store the settings and exit the programming mode. Otherwise, it automatically exits, without parameter storing, should no key be pushed for more than 120 seconds during that phase.

TABELA PARAMETRÓW

TABLE OF PARAMETERS

Par.	Funkcja	Domyślnie	Zakres	Par.	Function
P0.01	Przekładnia napięciowa VT	1.00	1.00-500.0	P0.01	VT ratio
P1.01	Tryb kontroli przekaźnika (*)	OFF	OFF / On / OFF.L	P1.01	Relay control mode (*)
P1.02	Opóźnienie automat. kasowania	0.5	0.5-900.0s	P1.02	Automatic reset delay
P1.03	Wyświetlanie alarmów (*)	On	OFF / On	P1.03	Alarms display (*)
P2.01	Typ konfiguracji (*)	3PHn	3PHn-3PH	P2.01	Voltage configuration type (*)
P3.01	Typ kontrolowanego napięcia (*)	LL	LL/Ln/LLn	P3.01	Voltage control type (*)
P3.02	Napięcie znamionowe (*)	400	15-50000	P3.02	Rated voltage (*)
P3.03	Próg napięcia maksymalnego	OFF	OFF / 102-120%	P3.03	Maximum voltage threshold
P3.04	Maksymalne opóźnienie	5.0	0.0-900.0s	P3.04	Maximum delay
P3.05	Próg napięcia minimalnego	OFF	OFF / 70-98%	P3.05	Minimum voltage threshold
P3.06	Minimalne opóźnienie	8.0	0.0-900.0s	P3.06	Minimum delay
P3.07	Próg zaniku fazy	OFF	OFF / 5-85%	P3.07	Phase loss threshold
P3.08	Opóźnienie zaniku fazy	0.1	0.0-900.0s	P3.08	Phase loss delay
P3.09	Próg asymetrii	OFF	OFF / 2.0-20.0%	P3.09	Asymmetry threshold
P3.10	Opóźnienie asymetrii	8.0	0.5-900.0s	P3.10	Asymmetry delay
P3.11	Kolejność faz (*)	OFF	OFF / 1 / 2	P3.11	Phases sequence (*)
P5.01	Częstotliwość nominalna	50Hz	50 / 60Hz	P5.01	Rated frequency
P5.02	Próg częstotliwości maksymalnej	OFF	OFF / 101.0-110.0%	P5.02	Maximum frequency threshold
P5.03	Maksymalne opóźnienie	5.0	0.5-900.0s	P5.03	Maximum delay
P5.04	Próg częstotliwości minimalnej (*)	OFF	OFF / 90.0-99.0%	P5.04	Minimum frequency threshold (*)
P5.05	Minimalne opóźnienie	5.0	0.5-900.0s	P5.05	Minimum delay

## (\*) OPIS PARAMETRÓW

**P1.01** – Gdy zaprogramowany na "OFF", przekaźnik jest normalnie niepobudzony i pobudzony po zadziałaniu. Gdy zaprogramowany na "On", przekaźnik jest normalnie pobudzony i niepobudzony po zadziałaniu. Gdy zaprogramowany na "OFF.L", przekaźnik jest normalnie niepobudzony i pobudzony po zadziałaniu, co jest zapamiętywane przez zatrząsk przekaźnika. Kasowanie następuje kiedy kontrolowane wartości wracają w granice limitów, przez wciśnięcie obu przycisków "1" i "3" na panelu lub przez krótkie odcięcie zasilania od urządzenia.

**P1.03** – Zaprogramowany na "OFF" wyłącza wyświetlanie występujących alarmów.

**P2.01** – Dla układów trójfazowych, przy braku połączenia neutralnego, by NIE wyświetlać napięć fazowych, ustaw "3PH".

**P3.01** – Wybór kontrolowanego napięcia: międzyfazowego "LL", fazowego - "Ln" lub obu "LLn". Przy braku połączenia neutralnego ustaw "LL".

**P3.02** – Uwaga!! Zalecanym napięciem znamionowym do zaprogramowania zawsze jest napięcie międzyfazowe mimo, że kontrola odbywa się na napięciach fazowych.

**P3.11** – Kolejność kontrolowanych faz: 1=bezpośrednio, 2=odwrotnie. Uwaga!! Zalecany jest, przy kontroli kolejności faz, parametr P1.01=On.

**P5.04** – Uwaga!! Przy zaniku zasilania na zaciskach pomiarowych, nie zadziała ochrona dla częstotliwości minimalnej.

## ZADZIAŁANIE OCHRONY I KASOWANIE

Urządzenie dostarczane jest fabrycznie z ustawieniami "OFF" dla wszystkich parametrów ochrony. By aktywować ochronę, musimy ustawić progi zadziałania i odpowiednie parametry. Kiedy pomiar jest poza ustawionymi limitami, odpowiedni alarm jest wyświetlony i miga dioda "Trip", w krótkich przerwach, podczas czasu opóźnienia zadziałania. Kiedy minęło opóźnienie, zadziała ochrona i dioda LED "Trip" świeci światłem ciągłym. W przypadku kasowania automatycznego (P1.01="OFF" lub P1.01="On"), pomiary powinny powrócić do limitów, dioda LED "Trip" wyłącza się na chwilę podczas opóźnienia automatycznego kasowania i pozostaje wyłączona po kasowaniu ochrony. Alarmy są wyświetlane za każdym razem, gdy pomiary są poza limitami, bez uwzględnienia czasu lub opóźnienia kasowania. Tylko kiedy zadziałanie jest zapamiętane przez zatrząsk przekaźnika, np. (P1.01="OFF.L"), zapamiętany będzie alarm, który to spowodował. Wyświetlanie kolejności alarmów odbywa się na zmianę z pomiarami.

Wyświetlacz	Typ ochrony
U.Ph.L	Zanik fazy
Seq	Kolejność faz
U.HI	Napięcie maksymalne
U.LO	Napięcie minimalne
U.Asy	Asymetria napięć
F.HI	Częstotliwość Max
F.LO	Częstotliwość Min

**Uwaga!** Podgląd alarmu może być wyświetlony przez odpowiedni parametr.

## (\*) PARAMETERS DESCRIPTION

**P1.01** – Programmed to "OFF", the relay is normally de-energised and energises after a tripping.

Programmed to "On", the relay is normally energised and de-energises after a tripping.

Programmed to "OFF.L", the relay is normally de-energised and energises after a tripping, which is stored by the relay Latch. Resetting can take place once the controlled values return within programmed limits, by either pressing keys "1" and "3" together on the unit front or briefly removing power to the device.

**P1.03** – Programmed to "OFF" to disable the viewing of existing alarm conditions.

**P2.01** – For three phase line, in absence of the neutral connection, to NOT view the phase voltages, set to "3PH".

**P3.01** – Choice of phase-to-phase voltage control "LL", phase voltage "Ln" or both "LLn". In absence of the neutral connection, program "LL".

**P3.02** – Caution! The rated reference voltage to program is always the phase-to-phase one although the control is done on the phase voltages.

**P3.11** – Sequence control of the phases: 1=direct; 2=inverse.

Caution! It is recommended to use the phase sequence control with parameter P1.01=On.

**P5.04** – Caution! In absence of power at measure terminals, the protection tripping for minimum frequency is inhibited.

## PROTECTION TRIPPING AND RESETTING

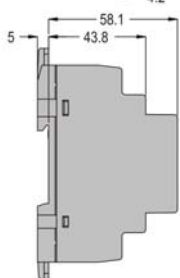
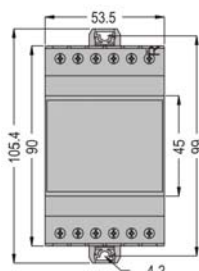
The instrument is supplied with the protections all factory set to "OFF", that is disabled. To enable the protections, the tripping thresholds and the relative parameters must be programmed. When a measure is out of programmed limits, the relative alarm is viewed and the "Trip" LED flashes, for short intervals, during the tripping time delay. At delay lapsing, the protection trips and the "Trip" LED is constantly illuminated. In the case of automatic resetting, i.e. P1.01="OFF" or P1.01="On", should the measures return within limits, the "Trip" LED switches off briefly during the automatic resetting delay and then remains switched off at the protection resetting. The alarms are viewed each time the measures are out of limits, regardless of the time or resetting delay. Only when tripping is stored by the relay latch, i.e. P1.01="OFF.L", the alarm, that caused it, will be stored as well. The viewing of the alarms sequence is alternated with the measures.

Display	Protection type
U.Ph.L	Phase loss
Seq	Phase sequence
U.HI	Maximum voltage
U.LO	Minimum voltage
U.Asy	Voltage asymmetry
F.HI	Maximum frequency
F.LO	Minimum frequency

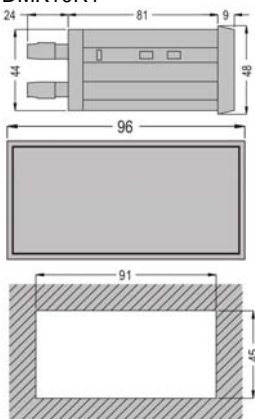
**Note!** The alarm viewing can be disabled by the relative parameter.

**Wymiary**  
Mechanical dimensions

DMK70R1



DMK10R1



**Charakterystyka techniczna**

<b>Zasilanie pomocnicze</b>	
Napięcie znamionowe Us	24VAC (1) 110...127VAC (1) 220...240VAC 380...415VAC (1)
Zakres pracy	0,85...1,1 Us
Częstotliwość znamionowa	50...60Hz ±10%
Pobór mocy	3,5VA max
Rozproszenie mocy	1,8W max
<b>Wejścia napięciowe</b>	
Napięcie znamionowe Ue	600VAC faza-faza 347VAC faza-neutralny
Zakres pomiarowy	15...660VAC faza-faza 10...382VAC faza-neutralny
Zakres częstotliwości	50...60Hz ±10%
Typ pomiaru	TRMS
Impedancja wejścia pomiarowego	>1,1MΩ faza-faza >0,55MΩ faza-neutralny
Czas ostrzegania	≈140ms
<b>Pomiary</b>	
Warunki pomiarów	
Temperatura	+23°C ±1°C
Wilgotność	45 ±15% R.H.
Dokładność napięcia	±0,25% pełnej skali ±1 cyfra
<b>Dodatkowe błędy</b>	
Wilgotność	±1 cyfra 60%...90% R.H.
Temperatura	±1 cyfra -20...+60°C
<b>Wyjście przekąźnikowe</b>	
Wyjście	1 C/O
Napięcie znamionowe	250VAC
Zgodne	AC1 8A 250VAC / B300
IEC/EN 60947-5-1	
Wytrzymałość elektryczna (cykle)	10 <sup>5</sup>
Wytrzymałość mechaniczna (cykle)	30x10 <sup>6</sup>
<b>Napięcie izolacji</b>	
Znamionowe napięcie wytrzymałości Uimp	6kV
Napięcie wytrzymałości częstotliwości sieci	4kV
Znamionowe napięcie izolacji Ui	600VAC
<b>Warunki pracy</b>	
Temperatura pracy	-20...+60°C
Temperatura składowania	-30...+80°C
Wilgotność	<90%
Max stopień zanieczyszczenia	Stopień 3
Kategoria przeciążenia	3
<b>Połączenia</b>	
Typ zacisków	Śrubowe (DMK70R1) / Wtykowe (DMK10R1)
Przekrój przewodu (min i max)	0,2...4,0 mm <sup>2</sup> (DMK70R1) 0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (DMK10R1) (24...12 AWG)
Moment obrotowy dokręcania	0,8Nm (7lbin) – DMK70R1 0,5Nm (4.5lbin) – DMK10R1
<b>Obudowa</b>	
Wersja	3 moduły (DIN 43880) – DMK70R1 Tablicowa – DMK10R1
Materiał	Poliamid / Noryl
Montaż	Szyna 35mm (IEC/EN60715) lub śrubami (DMK70), tablicowy (DMK10)
Stopień ochrony	IP40 od przodu – DMK70R1 IP54 od przodu – DMK10R1 IP20 na zaciskach
Masa	DMK70R1 - 268g; DMK10R1 – 330g
<b>Certyfikaty i uznania</b>	
Uznania	cULus
Zgodne z normami: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, CISPR 11/EN 55011, IEC/EN 61000-3-2, IEC/EN 61000-3-3, IEC/EN 60068-2-61, IEC/EN 60068-2-27, IEC/EN 60068-2-6, UL508 C22.2-N°14-95	

(1) – na specjalne zamówienie

**Technical characteristics**

<b>Auxiliary supply</b>	
Rated operational voltage Us	24VAC (1) 110 ... 127VAC (1) 220 ... 240VAC 380 ... 415VAC (1)
Operating range	0.85 ... 1.1 Us
Rated frequency	50 ... 60Hz ±10%
Power consumption	3.5VA max
Power dissipation	1.8W max
<b>Voltage inputs</b>	
Rated voltage Ue	600VAC phase-phase 347VAC phase-neutral
Measuring range	15 ... 660VAC phase-phase 10 ... 382VAC phase-neutral
Frequency range	50 ... 60Hz ±10%
Measuring method	True RMS
Measuring input impedance	>1.1MΩ phase-phase >0.55MΩ phase-neutral
Acquisition time	≈140ms
<b>Measures</b>	
Measuring conditions	
Temperature	+23°C ±1°C
Relative Humidity	45 ±15% R.H.
Voltage accuracy	±0.25% full scale ±1 digit
<b>Additional errors</b>	
Relative humidity	±1 digit 60%...90% R.H.
Temperature	±1 digit -20...+60°C
<b>Relay output</b>	
Number of outputs	1 C/O
Rated voltage	250VAC
Designation per IEC/EN 60947-5-1	AC1 8A 250VAC / B300
Electrical life (operations)	10 <sup>5</sup>
Mechanical life (operations)	30x10 <sup>6</sup>
<b>Insulation voltage</b>	
Rated impulse withstand voltage Uimp	6kV
Power frequency withstand voltage	4kV
Rated insulation voltage Ui	600VAC
<b>Ambient conditions</b>	
Operating temperature	-20...+60°C
Storage temperature	-30...+80°C
Relative humidity	<90%
Maximum pollution degree	3
Overvoltage category	3
<b>Connections</b>	
Type of terminal	Fixed (DMK70R1) / Plug-in (DMK10R1)
Conductor cross section (min - max)	0.2...4.0 mm <sup>2</sup> (DMK70R1) 0.2...2.5 mm <sup>2</sup> (DMK10R1) (24...12 AWG)
Tightening torque	0,8Nm (7lbin) – DMK70R1 0,5Nm (4.5lbin) – DMK10R1
<b>Housing</b>	
Version	3 modules (DIN 43880) – DMK70R1 Flush mount – DMK10R1
Materiał	Polyamide / Noryl
Mounting/Fixing	on 35mm DIN rail (EN60715) or by screws using extractable clips (DMK70), Flush mount (DMK10)
Degree of protection	IP40 on front – DMK70R1 IP54 on front – DMK10R1 IP20 on terminals
Weight	DMK70R1 - 268g; DMK10R1 – 330g
<b>Certifications and compliance</b>	
Certifications	cULus
Comply with standards: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, CISPR 11/EN 55011, IEC/EN 61000-3-2, IEC/EN 61000-3-3, IEC/EN 60068-2-61, IEC/EN 60068-2-27, IEC/EN 60068-2-6, UL508 C22.2-N°14-95	