

MALMBERGS

Malmbergs Elektriska AB, PO Box 144, SE-692 23 Kumla, SWEDEN

Phone: +46 (0)19 58 77 00 Fax: +46 19 57 11 77 info@malmbergs.com www.malmbergs.com

BESKRIVNING

Multifunktions tidrelä 4097604 används för att hantera tidsfunktioner i automations- och styrsystem. Reläet har 10 oberoende driftlägen som utlöses med matningsspänning eller en extern utlösningsspuls (som kommer från L eller N linje). Det har ett mycket brett tidinställningsområde och funktioner för kontinuerlig till- och fränkoppling. Driftläget kan ändras utan att vänta till slutet av den aktuella cykeln.

EGENSKAPER

- 10 driftlägen (extern utlösning eller utlösning med matningsspänning),
- indikering av matningsspänning – grön lysdiod,
- indikering för relästatus och timing – röd lysdiod,
- hög timingnoggrannhet,
- brett tidinställningsområde,
- funktioner för kontinuerlig till- eller fränkoppling,
- reläutgång – en växlande kontakt med maxlast 16 A,
- kapsling 1 modul,
- montering på TH 35-skena.



OBS

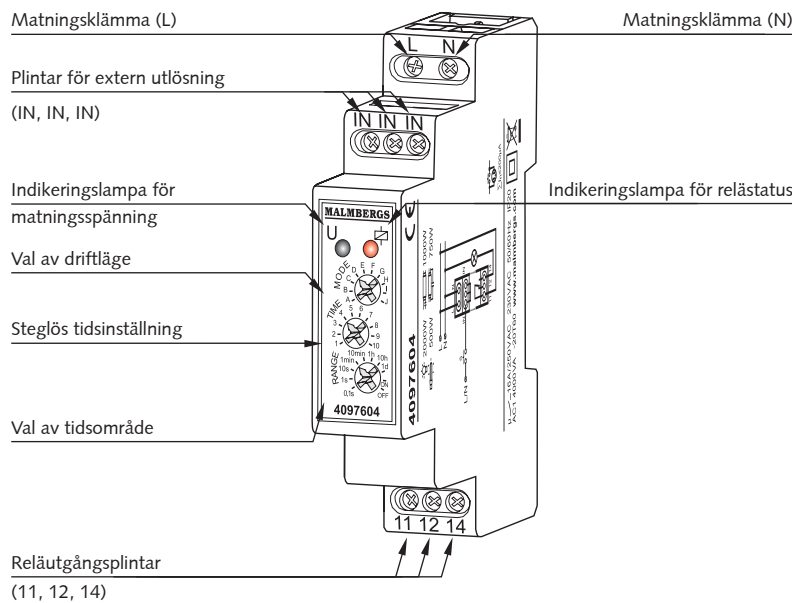
Anordningen ska anslutas till enfasnät enligt gällande standarder. Anslutningssätt finns angivet i denna bruksanvisning. Installation, anslutning och justering ska utföras av kvalificerade elektriker som tagit del av bruksanvisningen och känner till anordningens funktioner. Demontering av kapsling medför att garantin upphör att gälla samt medför risk för elektrisk stöt. Före installationen ska man se till att anslutningsledningarna är spänningslösa. För installering ska man använda stjärnmejsel med diameter upp till 3,5 mm. Rätt fungerande påverkas av transportsätt, förvaring och användning av anordningen. Installation av anordningen rekommenderas inte i följande fall: beståndsdelar saknas, anordningen är skadad eller deformerad. Vid felaktig funktion ska man kontakta tillverkaren.



TEKNISKA DATA

4097604	
Matningsklämmor:	L, N
Märkspänning:	230 V~
Matningsspänningstolerans:	-15 ÷ +10%
Indikeringslampa för matningsspänning:	grön lysdiod
Märkfrekvens:	50/60 Hz
Märkström:	25 mA
Plintar för extern utlösning:	N, IN, IN (utlöses från L eller N)
Utlösningsström:	510 µA
Antal driftlägen:	10
Tidinställningsområde t:	0,1 s ÷ 10 dagar (stegvis+steglöst)
Timingnoggrannhet:	0,2%
Indikeringslampa för relästatus och timing:	röd lysdiod
Data för reläkontakter:	1NO/NC – 16 A / 250 V AC1 4000 VA
Antal anslutningsplintar:	8
Anslutningskabelarea:	0,2 ÷ 2,50 mm ²
Drifttemperatur:	-20 ÷ +60 °C
Driftsposition:	valfri
Monteringstyp:	TH 35-skena (enligt PN-EN 60715)
Kapslingsklass:	IP20 (PN-EN 60529)
Skyddsklass:	II
Överspänningskategori:	II
Föroreningsgrad:	2
Stötspänning:	2 kV (PN-EN 61000-4-5)
Dimensioner:	1 modul (17,5 mm) 90x17,5x66 mm
Vikt:	0,08 kg
Överensstämmelse med följande standarder:	PN-EN 60730-1 PN-EN 60730-2-7 PN-EN 61000-4-2,3,4,5,6,11

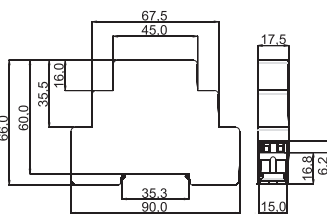
UTSEENDE



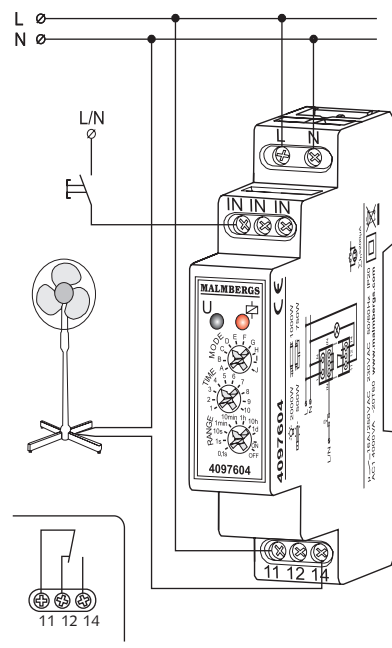
MONTERING

- Koppla bort matningskretsen med en säkring, överströmbrytare eller isole-ringsbrytare som ansluts till respektive krets.
- Kontrollera med ett lämpligt verktyg att matningsledningar är spänningslösa.
- Montera anordningen 4097604 på ske-na TH 35.
- Anslut ledningar till klämmor enligt kopplingsschema.
- Aktivera spänningskrets.
- Välj önskat driftläge med ratten MODE.
- Ställ in tiden med rattarna TIME och RANGE där t = TIMExRANGE.

MÅTT PÅ KAPSLING



ANSLUTNING



OBSERVERA! Utlösningsspulsen kan vara en signal från L eller N linje. Ändring av driftläget (när som helst) orsakar omedelbar återställning av nedräknad tid och startar ett nytt valt läge. Ändringar av tidsinställning sker löpande.

FUNKTION

Utlösning med matningsspänning:

		TILLSLAGNINGSFÖRDRÖJNING – när matningsspänningen anbringas räknas ner tiden t. Efter denna tid slås reläet till (pos. 11-14). Reläet återgår till detta läge när du slår av och på matningsspänningen.
		FRÄNSLAGNINGSFÖRDRÖJNING – när matningsspänningen anbringas slås reläet omedelbart till (pos. 11-14) och nedräkning av tiden t startas. Efter denna tid slås reläet ifrån (pos. 11-12). Reläet återgår till detta läge när du slår av och på matningsspänningen.
		CYKLISK OMKOPPLING (börjar med fränslagning) - när matningsspänningen anbringas räknas ner tiden t. Efter denna tid slås reläet till (pos. 11-14). Sedan slås reläet cykliskt ifrån (pos. 11-12) och till (11-14) med det förinställda tidsintervallet t. Ett sådant drift fortsätter tills matningsspänningen slås av.
		CYKLISK OMKOPPLING (börjar med tillslagning) – när matningsspänningen anbringas slås reläet omedelbart till (pos. 11-14) och nedräkning av tiden t startas. Efter denna tid slås reläet ifrån (pos. 11-12). Sedan slås reläet cykliskt till (pos. 11-14) och ifrån (11-12) med det förinställda tidsintervallet t. Ett sådant drift fortsätter tills matningsspänningen slås av.
		FÖRDRÖJD PULSGENERERING 0,5s - när matningsspänningen anbringas räknas ner den förinställda tiden t. Efter denna tid slås reläet till (pos. 11-14) för 0,5 sekunder och sedan slås reläet ifrån (pos. 11-12). Reläet återgår till detta läge när du slår av och på matningsspänningen.

Utlösning med extern signal:

		TIDPULS TRIGGAD AV STIGANDE FLANK – det spänningssatta systemet slår till reläet (pos. 11-14) och börjar räkna ner den förinställda tiden när utlösningsspuls ges (stigande flank). Efter tiden t slås reläet ifrån (pos. 11-12). Utlösningsspulsens varaktighet är försumbar.
		TIDPULS TRIGGAD AV FALLANDE FLANK – det spänningssatta systemet slår till reläet (pos. 11-14) och börjar räkna ner den förinställda tiden när utlösningsspulsen försvinner (fallande flank). Efter tiden t slås reläet ifrån (pos. 11-12). Tidsnedräkningen börjar inte om när utlösningsspulsen försvinner under tidsnedräkningen (ej återtriggbar).
		TILL/FRÄNSLAGNINGSFÖRDRÖJNING – det spänningssatta systemet låter reläet vara fränslaget (pos. 11-12) och börjar samtidigt räkna ner den förinställda tiden t när utlösningsspuls ges (stigande flank). Efter denna tid slås reläet till (pos. 11-14). När systemet upptäcker att utlösningsspulsen försvunnit (fallande flank), börjar det räkna ner den förinställda tiden igen och därefter slår systemet ifrån reläet (pos. 11-12). Om pulsvaraktigheten är kortare än den förinställda tiden t slås reläet endast till för tiden t.
		BISTABIL RELÄ MED TIDSBEGRÄNSNING- det spänningssatta systemet slår till reläet (pos. 11-14) och börjar räkna ner den förinställda tiden t när utlösningsspuls ges (stigande flank). Reläet slås ifrån vid nästa utlösningsspuls (stigande flank) eller efter tiden t om en sådan puls inte skett. Utlösningsspulsens varaktighet spelar ingen roll för systemets funktion.
		TIDPULS TRIGGAD AV STIGANDE FLANK MED FRÄNSLAGNINGSFÖRDRÖJNING (återtriggbar) – det spänningssatta systemet slår till reläet (pos. 11-14) när utlösningsspuls ges (stigande flank). När systemet upptäcker att utlösningsspulsen försvunnit (fallande flank), börjar det räkna ner den förinställda tiden t och därefter slår systemet ifrån reläet (pos. 11-12). När utlösningsspulsen försvinner igen under tidsnedräkningen börjar det räkna ner den förinställda tiden från början (återtriggbar).

U		Beskrivning av lysdiodsindikering	Exempel på tidsinställning t	
		fränslaget relä, tiden räknas inte ner		$t = \text{TIME} \times \text{RANGE}$, $t = 8 \times 1 \text{ d} = 8 \text{ d}$
		tillslaget relä, tiden räknas inte ner		
		fränslaget relä, tiden räknas ner		$t = \text{TIME} \times \text{RANGE}$, $t = 3 \times 1 \text{ h} = 3 \text{ h}$
		tillslaget relä, tiden räknas ner		

MALMBERGS

Malmbergs Elektriska AB, PO Box 144, SE-692 23 Kumla, SWEDEN

Phone: +46 (0)19 58 77 00 Fax: +46 19 57 11 77 info@malmbergs.com www.malmbergs.com

DESCRIPTION

The multifunctional time relay 4097604 has a time function in automation and control systems. It is equipped with 10 independent operating modes released by power supply voltage or external impulse command (coming from L or N line). It has a wide time adjustment range and constant switch on/off function. The mode change is possible without waiting for the current cycle to be finished.

FEATURES

- 10 operating modes (external release or from power supply voltage),
- supply voltage control signal - LED green,
- power/relay supply indicator and time measure - LED red,
- time measure accuracy,
- wide time adjustment range,
- constant switch on, switch off function,
- voltage relay output - 1 change over contact (NO/NC) contact max 16 A capacity,
- monomodular casing,
- TH 35 DIN rail installation.



CAUTION

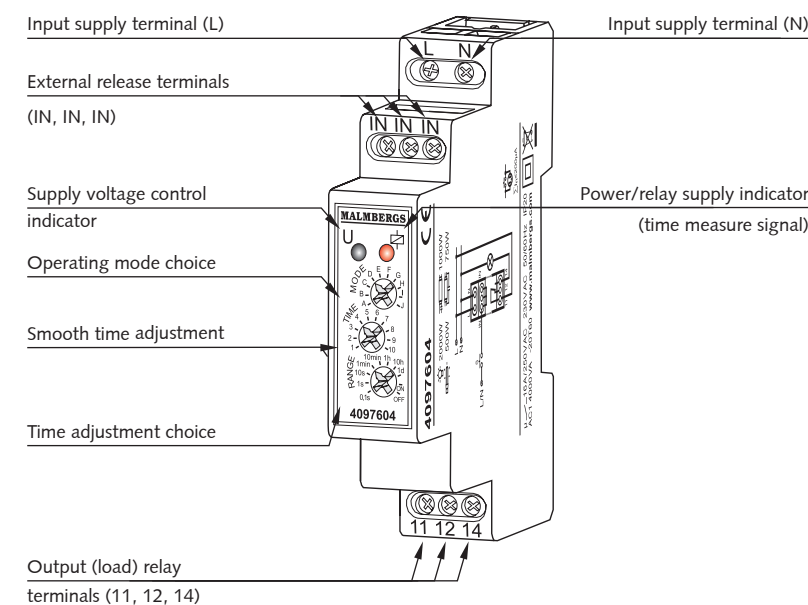
The device is designed for one-phase installation and must be installed in accordance with standards valid in a particular country. The device should be connected according to the details included in this operating manual. Installation, connection and control should be carried out by a qualified electrician staff, who act in accordance with the service manual and the device functions. Disassembling of the device is equal with a loss of guarantee and can cause electric shock. Before installation make sure the connection cables are not under voltage. The cruciform head screwdriver 3,5 mm should be used to instal the device. Improper transport, storage, and use of the device influence its wrong functioning. It is not advisable to instal the device in the following cases: if any device part is missing or the device is damaged or deformed. In case of improper functioning of the device contact the producer.



TECHNICAL PARAMETERS

4097604	
Input (supply) terminals:	L, N
Input rated voltage:	230 V AC
Input voltage tolerance:	from -15 to +10 %
Supply voltage control indicator:	LED green
Nominal frequency:	50 / 60 Hz
Rated power consumption:	25 mA
External release terminals:	IN, IN, IN (released from L or N)
Release current:	510 µA
Operating modes number:	10
Time adjustment range t:	from 0,1s to 10days (step+smooth)
Time measure accuracy:	0,2 %
Power/relay supply indicator and time measure:	LED red
Output relay parameters:	1NO/NC-16 A/250 V AC1 4000 VA
Number of terminal clamps:	8
Section of connecting cables:	from 0,2 to 2,50 mm ²
Ambient temperature range:	from -20 to +60 °C
Operating position:	free
Mounting:	TH 35 rail (PN-EN 60715)
Protection degree:	IP20 (PN-EN 60529)
Protection class:	II
Overvoltage category:	II
Pollution degree:	2
Rated impulse withstand voltage:	2 kV (PN-EN 61000-4-5)
Dimensions (height / width / depth):	monomodular (17,5 mm) 90x17,5x66 mm
Weight:	0,08 kg
Reference standards:	PN-EN 60730-1; PN-EN 60730-2-7; PN-EN 61000-4-2,3,4,5,6,11

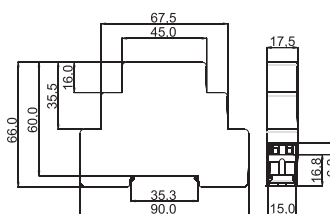
APPEARANCE



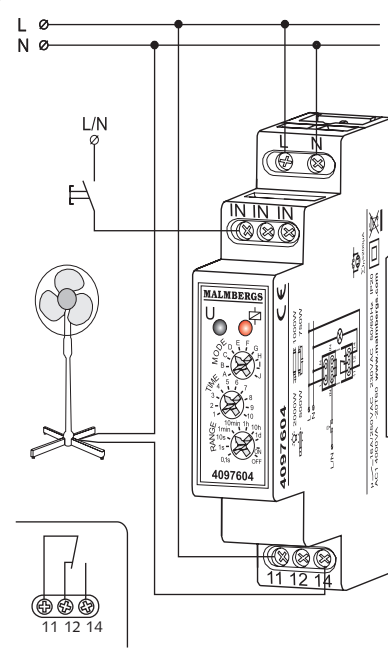
MOUNTING

1. Disconnect the power supply from the mains by the phase fuse, the circuit-breaker or the switch-disconnector that are joined to the proper circuit,
2. Check if there is no voltage on connection cables by means of a special measure equipment,
3. Install 4097604 device in the switchboard on TH 35 DIN rail,
4. Connect the cables with the terminals according to installing diagram,
5. Switch on the power supply from the mains,
6. Choose the required operating mode by **MODE** knob,
7. Adjust the time using the **TIME** and **RANGE** knobs, where $t = \text{TIME} \times \text{RANGE}$.

DIMENSIONS



CONNECTING



ATTENTION! The release impulse can be by a signal from L or N line. The operating mode change (in any moment) causes an immediate zeroing of the measured time and starting the new chosen operating mode. Time adjustment choices are made without delay.

FUNCTIONING

Power supply voltage release:

		SWITCH ON DELAY - after the supply voltage [U] has been applied the time measure t starts. After the time is over the relay switches on (pos. 11-14). The next switch on interval appears after power supply voltage reset.
		SWITCH OFF DELAY - after the supply voltage [U] has been applied, the output relay [R] switches on immediately (pos.11-14), and the preset time [t] is measured. After the preset time [t] has been measured, the output relay [R] returns to the initial state (pos.11-12).
		FLASHER STARTING WITH OFF - (Starting from the switch off position). After the supply voltage [U] has been applied, the preset time [t] measurement starts. After the time [t] is over, the relay switches on (pos.11-14) and the preset time [t] is measured once more. After the preset time [t] is over, the output relay [R] returns to the initial state (pos.11-12), and the next operating cycle of the relay starts. The relay operates until the supply voltage is removed.
		FLASHER STARTING WITH ON - (Starting from the switch off position). After the supply voltage [U] has been applied, the relay is switched on immediately (pos.11-14) and the preset time [t] measurement starts. After the time [t] is over, the relay switches off (pos.11-12) and the preset time [t] is measured once more. After the preset time [t] is over, the output relay [R] returns to the initial state, and the next operating cycle of the relay starts. The relay operates until the supply voltage is removed.
		DELAY IMPULSE GENERATION 0,5 s - after the supply voltage [U] has been applied the time measure t starts. After the time is over the relay switches on (pos. 11-14) for 0,5s, next the relay is switched off (pos.11-12). The next switch on interval appears after power supply voltage reset.T.

External signal release:

		GROWING MODULATED VOLTAGE VALUE – after the impulse release has been applied to the powered system (growing value) it switches on the relay (pos. 11-14), and starts to measure the preset time. After the time t is over the relay switches off (pos.11-12). Impulse time duration is not important here (pos.11-12).
		FALLING MODULATED VOLTAGE VALUE - powered system switches on the relay after impulse release fades (pos. 11-14) and time measurement starts. The relay is switched off after time t is finished. The following time release fades during time measurement does not cause time measure from the beginning (no retriggeable).
		SWTCH ON/OFF DELAY - after the impulse release has been applied to the powered system (growing value) let the relay be switched off (pos.11-12), the same, starts the preset time t measurement. After the time is over the relay is switched on (pos. 11-14). After the impulse release fade is detected (falling modulated voltage), the system starts preset time measurement again after it is finished the relay is switched off (pos.11-12). In case impulse duration is longer than the preset time t the relay is switched on for the t time only.
		BISTABLE RELAY WITH TIME LIMIT - after the impulse release has been applied to the powered system (growing value) it switches on the relay (pos. 11-14), and starts to measure the preset time. The relay is switched off during the next impulse release (growing modulated voltage) or after time t is over if there was no such impulse occurrence. Impulse time duration is not important for system operating.
		GROWING MODULATED VOLTAGE VALUE WITH SWITCH OFF DELAY (RETRIGGERABLE) - after the impulse release has been applied to the powered system (growing value) it switches on the relay (pos. 11-14). After the impulse release fade is detected (falling modulated voltage), the system starts preset time measurement again and when it is finished the relay is switched off (pos.11-12). In case impulse duration is longer than the preset time t the relay is switched on for the t time only.

U		Diodes' function description	Time adjustment example t	
		Relay turned off time not counted down		 t = TIMExRANGE, t = 8 x 1 d = 8 d
		Relay turned on time not counted down		
		Relay turned off time counted down		 t = TIMExRANGE, t = 3 x 1 h = 3 h
		Relay turned on time counted down		