

Specifications

Input	from conductivity cell electrodes
Sensitivity Adjustment	☐ none, ☐ sensitivity-adjustment trimmers
Activation / Release Threshold	☐ 10...20 k Ω , ☐ 10...1000 k Ω
Input Wiring Capacitance	max. 5000 pF
Outputs:	up to 3
Electromechanical relay	5A/250VAC with NO/NC contact
SSR	1A/250VAC
MOS gate	0.1A/60V, optically isolated
Output for external SSR	5...24 VDC, 30 mA
- K1	☐ relay, ☐ SSR, ☐ MOS gate, ☐ for ext. SSR
- K2	☐ relay, ☐ SSR, ☐ MOS gate, ☐ for ext. SSR
- K3	☐ relay, ☐ SSR, ☐ MOS gate, ☐ for ext. SSR
Power Supply	☐ 230 VAC, ☐ 90...250 VAC/DC, ☐ 24 VAC, ☐ 12...24 VAC/DC, ☐
Consumption	less than 2 VA
Operating Temperature / Humidity	-10...65 °C / 0...85% RH
Protection Class: front / terminals	☐ IP65, ☐ IP44 / IP20
Factory settings:	DIRECTION MODE
- output K1	☐ direct, ☐ reverse ☐ i/d, ☐ L1/2, ☐ A1/3
- output K2	☐ direct, ☐ reverse ☐ i/d, ☐ L2/3, ☐ A1/2
- output K3	☐ direct, ☐ reverse ☐ i/d, ☐ L1/3, ☐ A2/3
- hold time	☐ 1 s, ☐ 5 s

Warranty and Support

.....
serial number

.....
manufacturing date

QC check mark(passed)
(stamp)

88 Slavyanska Str.
Plovdiv 4000, BULGARIA
tel: +359 32 646 523,
+359 32 646 524
fax: +359 32 634 089,
+359 32 646 517

e-mail: support@comeco.org
QD-8.5.2-WC

Warranty

COMECCO warrants this product to be free from defects in materials and workmanship for 2 years. If your unit is found to be defective within that time, we will promptly repair or replace it. This warranty does not cover accidental damage, wear or tear, or consequential or incidental loss. This warranty does not cover any defects caused by wrong transportation, storage, installation, or operating (see 'Specifications').

Technical support

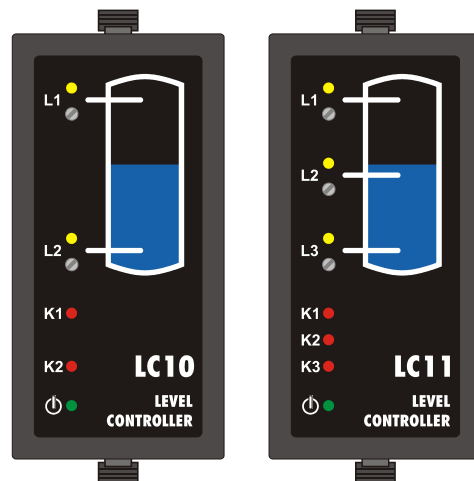
In the unlikely event that you encounter a problem with your COMECCO device, please call your local dealer or contact directly our support team.

μ P-BASED LEVEL CONTROLLER

LC1x

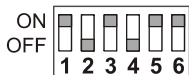
for panel mounting

OPERATION MANUAL



Please read this Operation Manual before mounting and operating!
Save the Manual for future references!

Configuring



The default (factory) settings are given in 'Specifications'.

4	5	K1	K2
1	1	independent	
0	1	A1/2	L1/2

4	5	K1	K2	K3
1	1	independent (i/d)		
1	0	L1/2	A1/2	i/d
0	1	A1/3	i/d	L1/3
0	0	i/d	L2/3	A2/3

0 - OFF; 1 - ON

- Find the 6-key DIP switch on the device back panel.
- Set the desired direction for each of the outputs by turning ON (for direct action) or OFF (for reverse action) the key with the corresponding number (#1, #2, or #3).

In case of a LC10, set output K2 direction via key #3.

- Use keys #4 and #5 to configure output dependency according to the upper (in case of a LC10) or lower (for LC11) table.
- Set hold time by turning ON (1 second) or OFF (5 seconds) key #6.

In case of an alarm, the hold time is fixed to 10 s.

Electro-Magnetic Interference (EMI) Issues

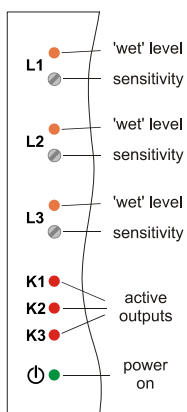


Important note:

A built-in RC noise suppression circuit is connected in parallel with relay contacts. Full AC voltage isolation is NOT provided when relay contacts are open. Small AC current (≈ 1.5 mA at 230 VAC) still flows through the RC circuit!

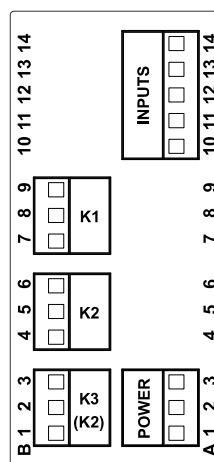
- All signal wires must be shielded. They must not be packaged together with power cables!
- Never lay the signal wires close to inductive or capacitive noise sources, such as relays, contactors, motors, etc.!
- All shields have to be grounded ONLY at one end, as closer as possible to the controller terminals!
- Avoid sharing supply lines with powerful consumers, especially with inductive loads, switched on and off.
- To stop unwelcome interference signals entering through the power supply lines, use shielded 1:1 isolation transformer!
- Shunt all switched (not only those switched by the controller) inductive consumers with special suppression networks: RC group and varistor - for AC loads, or diode - for DC loads.

Indication and Adjusting



- The green LED on the front panel lights at power on.
- The yellow LEDs 'L1', 'L2', and 'L3' indicate the state of the controlled levels (light at 'wet' level L1, L2, and L3 respectively). In case of an alarm during dependent mode, the respective LEDs blink by turns.
- The red LEDs 'K1', 'K2', and 'K3' light when a corresponding output is activated.
- If sensitivity adjustment is necessary, use the respective trimmer (if such is mounted) accessible through the front panel.

Wiring



Important notes:

- Select cable after the admissible capacitance (see 'Specifications').
- Power supply must be turned off during mounting and wiring!

Wiring terminals

- To connect the device, use the plug-in terminals arranged in 2 columns - 'A' and 'B' - on its back panel.
- Unplug the female part of the respective terminal, wire it, and then put it back into its socket.

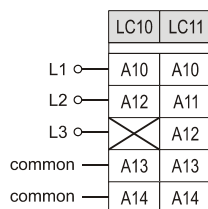
Overview

LC1x is a low-cost electronic level controller. It employs measurement of the electrical conductivity of the liquid between electrodes or between electrode and metal vessel case and is applicable for liquids with relatively high conductivity that are normally used in chemical, paper, food, wine, biotechnological industries, etc. The LC10 variant allows monitoring 1 or 2 fixed levels, and LC11 can monitor 1, 2, or 3 fixed levels, and a corresponding relay is activated or deactivated when each level is reached (drainage / supply control). Besides signaling reached level, the output relays may also be used for controlling electrical actuators. The direction of relay action at reached level as well as the connection (dependence) between levels is user-selectable. The device can also be configured as a drainage or supply level controller with alarm relay. A high-tech microprocessor circuit guarantees accuracy and stability, prevents electrolytic polarization, and ensures stable operation. A possibility to adjust output activation threshold as well as an LED indication makes the LC1x level controller a solution for a wide range of level related problems.

Mounting

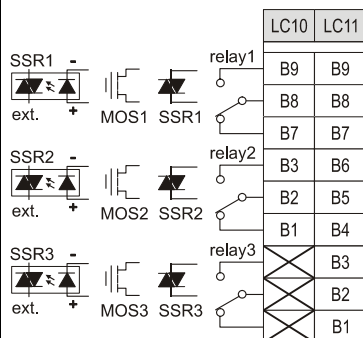
- ◆ Place LC1x into a 42x90 mm panel cut-out.
- ◆ Tighten it into place using the enclosed mounting brackets.

Wiring



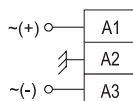
Input wiring

Connect the inputs with regard to your device variant through the respective terminals from column 'A'.



Output wiring

Connect the outputs with regard to their number and types (see '**Specifications**') and depending on your device variant via the respective terminals from column 'B'.



Power supply wiring

- ◆ Connect the right power supply voltage for your device (see '**Specifications**') via terminals A1(+) and A3(-).
- ◆ In case of 90...250 VAC/DC power supply, ground the device via terminal A2.



The diagrams show connection of the maximum number of controlled levels. Only 2 or just 1 level may also be connected.

Declaration of Conformity



The undersigned hereby declares, on behalf of COMECO Inc., that this device has been manufactured in compliance with standards EN 61000 and EN 61010, and meets the requirements of Directives 2014/35/EU and 2014/30/EU.

Krasimir Darakchiev, CEO
COMECO Inc.

Waste Disposal



Do not dispose of electronic devices together with household waste material!

If disposed of within European Union, this product should be treated and recycled in accordance with the laws of your jurisdiction implementing the WEEE Directive 2012/19 on the Waste Electrical and Electronic Equipment.

Operating

Output reaction hold

A certain delay between the input change and the respective output reaction (configurable hold time) eliminates undesirable short-time switching.

Independent output mode

- ◆ The state of each output depends only on the state of the respective input and the preset direction.
- ◆ When direct action is set, the output is active at 'wet' level and inactive at 'dry' level.
- ◆ If reverse action is set, the output is active at 'dry' level and inactive at 'wet' level.

Dependent output mode

- ◆ Used is a combination of whichever 2 inputs and their respective outputs. One of the inputs senses 'lower' level and the other — 'upper' level. One of the outputs operates as control output and the other — as alarm output.
- ◆ A control output into direct action is active when both 'lower' and 'upper' levels are 'wet' and inactive when both levels become 'dry'.
- ◆ Following reversed action, the control output is active when both levels are 'dry' and inactive when they are 'wet'.
- ◆ If only one of the inputs has changed, the control output keeps its state.
- ◆ The alarm output activates when 'upper' level is sensed 'wet' while 'lower' level is 'dry' and remains active until power-off.

	alarm output			
		A1/2	A1/3	A2/3
control output	L1/2	L1/3	L2/3	
lower level	L2	L3	L3	
upper level	L1	L1	L2	



Important note:

When dependent output mode is configured, the power supply should be turned on ONLY when the vessel is empty!

Технически характеристики

Вход
Настройка на чувствителността
Праг на сработване / отпускане
Монтажен капацитет
Изходи:
Електромеханично реле
SSR
МОП ключ
Изход за външно SSR
- K1
- K2
- K3
Захранващо напрежение

от кондуктометрични електроди
□ няма, □ тримери за настройка
□ 10...20 kΩ, □ 10...1000 kΩ
макс. 5000 pF
до 3
5A/250VAC с НО/НЗ контакт
1A/250VAC
0,1A/60V, оптично изолиран
5...24 VDC, 30 mA
□ реле, □ SSR, □ МОП, □ външно SSR
□ реле, □ SSR, □ МОП, □ външно SSR
□ реле, □ SSR, □ МОП, □ външно SSR
□ 230 VAC, □ 90...250 VAC/DC,
□ 24 VAC, □ 12...24 VAC/DC
□
под 2 VA
-10...65 °C / 0...85% RH
□ IP65, □ IP44 / IP20
ПОСОКА РЕЖИМ
□ права, □ обратна □ н/з, □ L1/2, □ A1/3
□ права, □ обратна □ н/з, □ L2/3, □ A1/2
□ права, □ обратна □ н/з, □ L1/3, □ A2/3
□ 1 секунда □ 5 секунди

Консумирана мощност
Работна температура / влажност
Степен на защита: лице / клеми
Фабрични настройки:
- изход K1
- изход K2
- изход K3
- време на задържане

Гаранции и поддръжка

.....
фабричен номер

.....
дата на производство

Качествен контрол
(печат)

ул. "Славянска" 88
4000 Пловдив
тел: 032 646 545
факс: 032 646 517
e-mail: support@comeco.org
QD-8.5.2-WC

Гаранции

КОМЕКО дава гаранция за бездефектна работа на това изделие за 2 години. Всички дефектирани в този период изделия се ремонтират или заменят безплатно. Тази гаранция не покрива случаите на дефекти, възникнали при неправилно транспортиране, съхранение, монтаж, свързване или употреба, в противоречие с техническите изисквания и тази инструкция.

Поддръжка

Ако имате проблем със свързването и/или пускането и настройката на уреда, моля свържете се с дистрибутора на КОМЕКО за вашия регион или директно с нашите специалисти в централата на показаните адреси и телефони.

Конфигуриране

вкл. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
изкл. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
1 2 3 4 5 6

⚠ Фабричните настройки са дадени в "Технически характеристики".

4	5	K1	K2
1	1	независими	
0	1	A1/2	L1/2

4	5	K1	K2	K3
1	1	независими (н/з)		
1	0	L1/2	A1/2	н/з
0	1	A1/3	н/з	L1/3
0	0	н/з	L2/3	A2/3

0 - изключено; 1 - включено

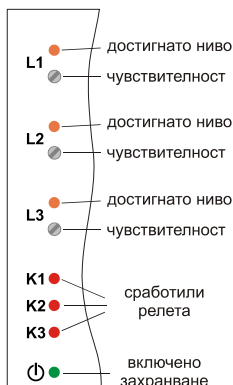
- ◆ Намерете шестте микроключета, изведени на задния панел на уреда.
- ◆ Задайте желаната посока на действие на всеки от изходите, като включите (за права посока) или изключите (за обратна посока) ключето със съответстващ на изхода индекс.

⚠ При LC10, посоката на действие на изход K2 се задава с ключе 3.

- ◆ Чрез ключета 4 и 5 конфигурирайте зависимостта между изходите според горната (при LC10) или долната (за LC11) таблица.
- ◆ Задайте времето на задържане на входа като включите (1 секунда) или изключите (5 секунди) ключе 6.

⚠ В случай на аларма, времето на задържане е фиксирано на 10 s.

Индикация и настройка



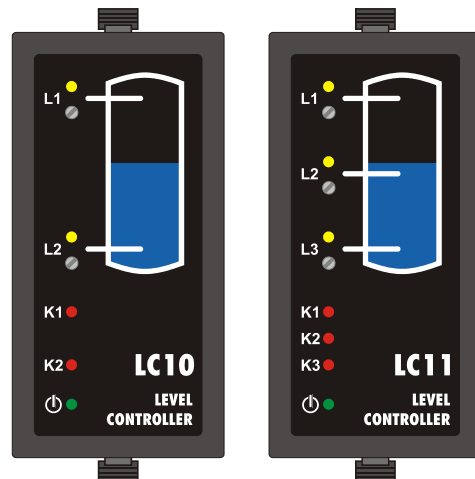
- ◆ Зеленият светодиод върху лицевия панел на уреда свети при наличие на захранване.
- ◆ Жълтите светодиоди 'L1', 'L2' и 'L3' указват състоянията на контролираните нива (отчитат достигнато съответно ниво). Когато е активирана алармата при зависим режим на работа, съответните светодиоди мигат алтернативно.
- ◆ Червените светодиоди 'K1', 'K2' и 'K3' светят при активиран съответен изход.
- ◆ При необходимост от настройка на чувствителността, използвайте тримера за съответното ниво (ако такъв е монтиран), достъпен през лицевия панел.

НИВОРЕГУЛАТОР ЗА ДО ТРИ НИВА

LC1x

за монтаж на панел

ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ



Запознаването с тази инструкция е задължително преди монтаж и работа с уреда!
Моля, съхранете инструкцията за бъдещи справки.

Мерки за защита от смущения (шум)



Важна забележка:

Паралелно на НО контактите на електро-механичните релета има вътрешно свързана RC група, което води до протичане на малък променлив ток (≈ 1,5 mA при 230 VAC)!

- ◆ Всички сигнални проводници трябва да бъдат екранирани и да не се пакетират заедно със силови проводници!
- ◆ Сигналните проводници не трябва да минават близо до източници на индуктивни и/или капацитивни шумове!
- ◆ Всички екрани да се заземяват САМО в една точка, за предпочитане при контролера!
- ◆ Източникът на захранване трябва да бъде независим от други товари, особено когато се очаква те да се превключват, както и да не захранва още и други устройства, генериращи шум!
- ◆ Всички комутируеми индуктивни товари като релета, контактори, мотори и други да се шунтират с RC групи и/или варистори, а постоянноковите - с диодно-резисторна група.

Свързване

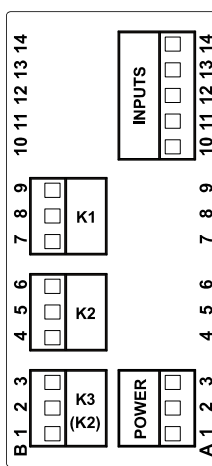


Важни забележки:

- ◆ Подберете кабел според допустимия капацитет (виж "Технически характеристики").
- ◆ НЕ включвайте захранването докато не приключите с монтажа и опроводяването на уреда!

Клеми за свързване

- ◆ Уредът се свързва чрез разглобяеми клеми разположени в 2 колони – 'A' и 'B' – върху задния му панел.
- ◆ За да опроводите, извадете женската част на съответната клема, свържете проводниците към нея и я поставете обратно в основата ѝ.



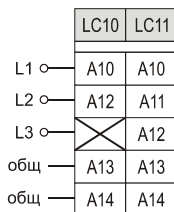
Запознаване

LC1x представлява евтин електронен сигнализатор за ниво на течности в съдове, работещ на принципа на измерване на електрическата проводимост на течността между електродите (или между електрода и корпуса). Подходящ е за течности със сравнително висока проводимост, използвани в химически, целулозно-хартиени, хранително-вкусови, винарски, пивоварни, био-технологични и други производства. Вариантът LC10 позволява следене на 1 или 2 фиксирани нива, а LC11 може да следи 1, 2 или 3 фиксирани нива. При достигане на някое от нивата, съответното реле сработва или отпуска (управление на пълнене или изпразване). Освен за сигнализиране при достигане на ниво, релейните изходи могат да се използват и за управление на електрически изпълнителни механизми. Посоката на действие на релетата при достигане на ниво както и връзката (зависимостта) между нивата може да бъде избрана от потребителя. Уредът може също така да се конфигурира като контролер за управление на пълненето или изпразването с допълнително алармено реле. Високо-технологична микропроцесорна схема гарантира точност и стабилност, предотвратява електролитна поляризация и осигурява стабилна работа. Възможността за настройка на чувствителността (праговете на сработване), както и светлинната индикация прави нивосигнализаторът LC1x добро решение на широк кръг от проблеми, свързани с управлението на ниво.

Монтаж

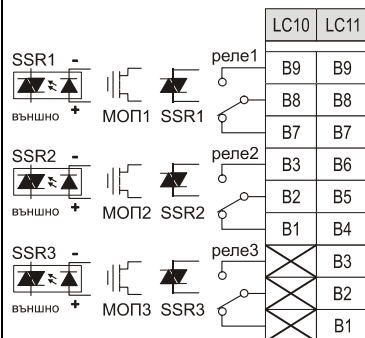
- ◆ Поставете LC1x на панел в отвор с размери 42x90 mm.
- ◆ Притегнете уреда към панела с помощта на монтажните скоби от окомплектовката.

Свързване



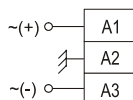
Свързване на входовете

Свържете входовете към съответните за варианта на Вашия уред клеми от колона 'A'.



Свързване на изходите

Свържете изходите в зависимост от броя и вида им (виж **Технически характеристики**) през съответните за Вашия уред клеми от колона 'B'.



Свързване на захранването

- ◆ Свържете коректното за Вашия уред напрежение (виж **Технически характеристики**) към клеми A1(+) и A3(-).
- ◆ При захранване 90...250 VAC/DC, за покриване на нормите за безопасност, задължително заземете уреда през клемата A2.



На схемите е показано свързване на максималния брой контролирани нива. По желание може да се свържат само 2 или само 1 ниво.

Декларация за съответствие



С пълна отговорност декларирам, от името на КОМЕКО АД, че този уред е произведен съгласно стандартите EN 61000 и EN 61010 и покрива изискванията на Наредба за съществени изисквания и оценяване на съответствието за електромагнитна съвместимост, Наредба за съществени изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определените граници на напрежението и Директиви 2014/35/ЕС и 2014/30/ЕС.

Красимир Даракчиев
Изпълнителен Директор
КОМЕКО АД

Бракуване



Не изхвърляйте електронни уреди при битовите отпадъци!

Ако се използва в страна от ЕС, при бракуване този продукт трябва да се третира и обработи според местното законодателство в съответствие с WEEE Директивата на ЕС 2012/19 за бракуване на електрически и електронни устройства.

Работа на уреда

Задържане на реакцията на входа

Реакцията на всеки вход се задържа за определеното време с цел елиминирание на нежелани кратковременни превключения.

Независим режим на работа на изхода

- ◆ Състоянието на всеки изход се определя от състоянието на съответния вход и зададената посока на действие.
- ◆ При права посока на действие, изходът е активиран при отчетено ниво и деактивиран – при неотчетено.
- ◆ При обратна посока на действие, изходът е активиран при неотчетено ниво и деактивиран – при отчетено.

Зависим режим на работа на изхода

- ◆ Използва се комбинация от 2 входа и съответните им изходи. Единият вход следи 'долно' ниво, а другият – 'горно'. Единият изход работи като управляващ, а другият – като алармен.
- ◆ Управляващият изход при права посока е активиран когато и двете нива са отчетени и деактивиран – когато са неотчетени.
- ◆ При обратна посока, управляващият изход е активиран когато нивата са неотчетени и деактивиран – когато са отчетени.
- ◆ Ако е отчетено само едното от двете нива, управляващият изход запазва състоянието си.
- ◆ Аларменият изход се активира при отчетено горно ниво без да е отчетено долно и остава активиран до изключване на захранването.

алармен изход	управляващ изход	долно ниво	горно ниво
A1/2	L1/2	L2	L1
A1/3	L1/3	L3	L1
A2/3	L2/3	L3	L2



Важна забележка:

При избран зависим режим на работа, захранването да се включи САМО при празен съд!