CM-ENS, CM-ENS UP/DOWN
CM-ENN, CM-ENN UP/DOWN

(D) Betriebs- und Montageanleitung

Niveauüberwachungsrelais, CM Reihe

Hinweis: Diese Betriebs- und Montageanleitung enthält nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen der Produktreihe und kann auch nicht jeden Einsatzfall der Produkte berücksichtigen. Alle Angaben dienen ausschließlich der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne aufzufassen. Weiterführende Informationen und Daten erhalten Sie in den Katalogen und Datenblättern der Produkte, über die örtliche ABB-Niederlassung sowie auf der ABB Homepage unter http://www.abb.com. Technische Änderungen jederzeit vorbehalten. In Zweifelsfällen gilt der deutsche Text.

Nur von einer entsprechend qualifizierten Fachkraft zu installieren. Dabei landesspezifische Vorschriften (z.B. VDE, etc.) beachten. Vor der Installation diese Betriebs- und Montageanleitung sorgfältig lesen und beachten. Die Geräte sind wartungsfreie Einbaugeräte.
An die nicht beschrifteten Klemmen darf kein Leiter angeschlossen werden.

(GB) Operating and installation instructions

Liquid level monitoring relays, CM range

Note: These operating and installation instructions cannot claim to contain all detailed information of all types of this product range and can even not consider every possible application of the products. All statements serve exclusively to describe the product and have not to be understood as assured characteristics with legal force. Further information and data is obtainable from the catalogues and data sheets of this product, from the local ABB sales organisations as well as on the ABB homepage http://www.abb.com. Subject to change without prior notice. The German text applies in cases of doubt.

The device must be installed by qualified persons only and in accordance with the specific national regulations (e.g., VDE, etc.). Before installing this unit, read these operating and installation instructions carefully and completely. The devices are maintenance-free chassis-mounted units.
Do not connect any conductor to the terminals not labelled.

(F) Instructions de service et de montage

Relais de contrôle de niveau de liquide, gamme CM

Note: Ces instructions de service et de montage ne contiennent pas toutes les informations relatives à tous les types de cette gamme de produits et ne peuvent pas non plus tenir compte de tous les cas d'application. Toutes les indications ne sont données qu'à titre de description du produit et ne constituent aucunes obligations légales. Pour de plus amples informations, veuillez-vous référer aux catalogues et aux fiches techniques des produits, à votre agence ABB ou à notre site http://www.abb.com. Sous réserve de modifications techniques. En cas de divergences, le texte allemand fait foi.

L'installation de ces produits doit être réalisée uniquement par une personne compétente et en conformité avec les prescriptions nationales (p.e. VDE, etc.). Avant l'installation de cet appareil veuillez lire l'intégralité de ces instructions. Ces produits sont des appareils encliquetables qui ne nécessitent pas d'entretien.
Ne pas connecter de conducteur aux bornes non marquées.

(E) Instrucciones de servicio y de montaje

Relés de control de nivel de líquidos, serie CM

Nota: Estas instrucciones no contienen todas las informaciones detalladas relativas a todos los tipos del producto ni pueden considerar todos los casos de operación. Todas las indicaciones son a título descriptivo del producto y no constituyen obligaciones legales. Para más información, consulte los catálogos, las hojas de características, la sucursal local de ABB o la Web http://www.abb.com. Sujeto a cambios técnicos sin previo aviso. En caso de duda, prevalece el texto alemán.

La instalación debe llevarse a cabo sólo por personal especializado. Es necesario respetar las normas especificas del país (p.ej. VDE, etc.). Antes de la instalación lea completamente estas instrucciones. Estos aparatos son equipos para su montaje en conjuntos y son de libre mantenimiento.
No conectar ningún conductor a los bornes no marcados.

4 457 052 12 00 A2 1SVC 457 052 M1200 (01/10)

Printed in the Fed. Rep. of Germany

ABB Stotz-Kontakt GmbH
Hauptstr. 14-16
78132 Hornberg / Germany
www.abb.com/lowvoltage -> Control Products -> Electronic Relays and Controls

(I) Istruzioni per l'uso ed il montaggio

Relè di controllo del livello di liquidi, serie CM

Nota: Le presenti istruzioni per l'uso ed il montaggio non contengono tutte le informazioni dettagliate su tutta la gamma di prodotti e non possono trattare tutti i casi applicativi. Tutte le indicazioni servono esclusivamente a descrivere il prodotto e non sono da interpretare come caratteristiche garantite con valore di legge. Per ulteriori informazioni consultare i cataloghi ed i data sheet dei prodotti, o la nostra homepage http://www.abb.com, oppure rivolgersi alla locale filiale ABB. Ci riserviamo di eventuali modifiche tecniche. In caso di differenze o problemi è valido il testo tedesco.

Installazione solo a cura di personale specializzato. Bisogna osservare le specifiche norme nazionali (p.e. VDE, etc.). Prima dell'installazione leggere attentamente le seguenti istruzioni. Questi prodotti sono apparecchi ad incasso, che non hanno bisogno di manutenzione.

Non collegare nessun conduttore ai morsetti non marcati.

(CN) 操作与安装指南

CM系列 液位监视继电器

注意：本操指南不包含技术数据和全部产品应用说明，所有数据指示具有对产品特性进行说明的作用，因此不具备法律效应。详细说明请参阅技术样本或联络ABB当地办事处或浏览ABB网站(http://www.abb.com)。如有更改，恕不通知。并以德文为标准。

器件必须由专业人员按照国际专业规章安装（如VDE）。安装前，请先详细阅读本安装指南。

产品底盘不含任何需要安装的部分，请不要打开底盘。此产品为免维护底板安装器件。

请不要在没有标记的接线端子上连接任何导线。

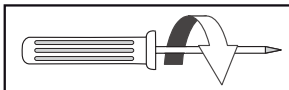
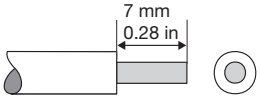
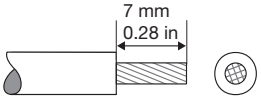
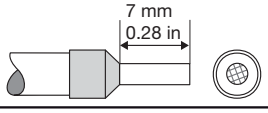
(RU) Инструкции по эксплуатации и установке

Реле контроля уровня жидкости, категория CM

Примечание: Настоящая инструкция по установке и эксплуатации не претендует на полноту содержащейся здесь информации по всем типам серии настоящего изделия и даже не рассматривает все возможности применения настоящего изделия. Вся информация служит исключительно для его описания и не должна рассматриваться в качестве гарантированных характеристик, имеющих юридическую силу. Дополнительную информацию и данные можно получить из каталогов и Листов данных на настоящее изделие в местном представительстве компании ABB, а также на сайте компании ABB по адресу: http://www.abb.com. Возможны изменения без предварительного уведомления. При возникновении сомнений текст на немецком языке имеет приоритет.

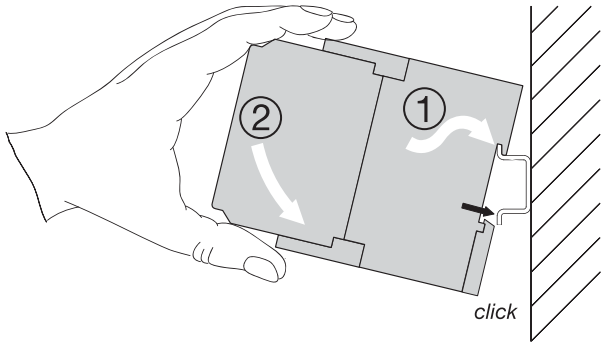
Устройство подлежит установке только квалифицированным персоналом в соответствии с национальными требованиями (например, VDE и т. д.). Перед началом установки данного изделия полностью и внимательно прочитайте инструкцию по установке.

Устройство устанавливается на шасси и не требует обслуживания.

 Ø 4.5 mm / 0.177 in / PH 1	0.6...0.8 Nm 5.31...7.08 lb.in
	2 x 0.5...4 mm² 2 x 20...12 AWG
	2 x 0.75...2.5 mm² 2 x 18...14 AWG
	2 x 0.75...2.5 mm² 2 x 18...14 AWG

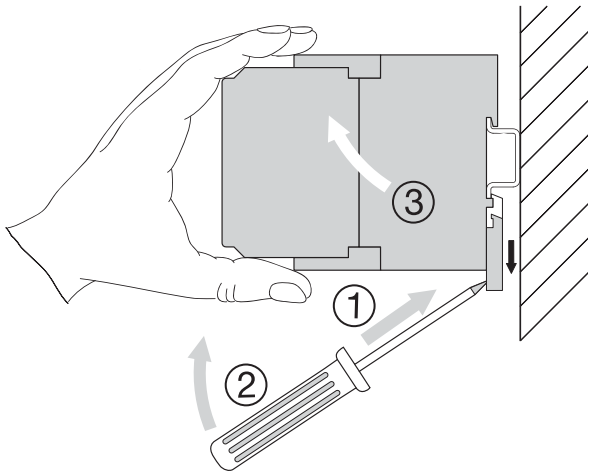
2CDC 252 047 F0b09

(D) Produkt anbringen
(GB) Fix product
(F) Monter le produit
(E) Fijar el producto
(I) Montare il prodotto
(CN) 产品安装在
(RU) Установка устройства



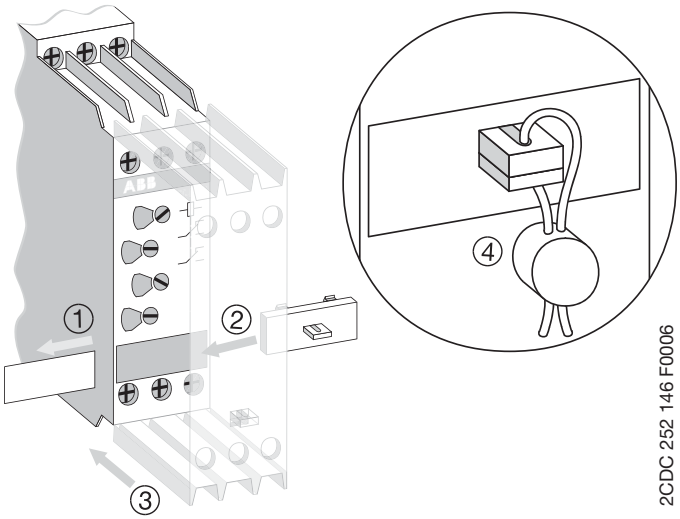
2CDC 252 281 F0005

(D) Produkt entfernen
(GB) Remove product
(F) Démonter le produit
(E) Desmontar el producto
(I) Rimuovere il prodotto
(CN) 产品卸装
(RU) Демонтаж устройств



2CDC 252 282 F0005

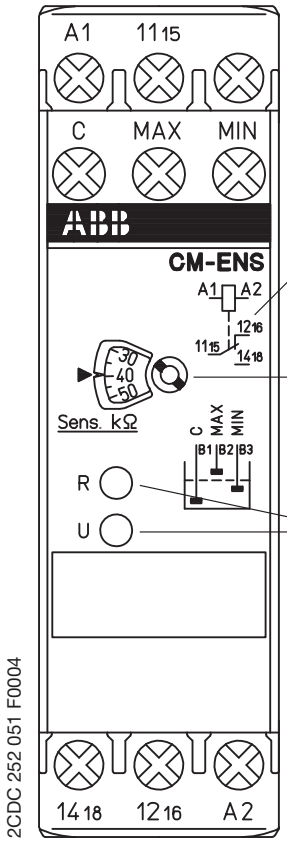
(D) Plombierbare Klarsichtabdeckung anbringen
(GB) Fix sealable transparent cover
(F) Fixation du capot transparent condamnable
(E) Fijar cubierta transparente sellable
(I) Fissare la copertura trasparente sigillabile
(CN) 透明密封盖的安装
(RU) Установка опечатываемой прозрачной крыш



2CDC 252 146 F0006

I

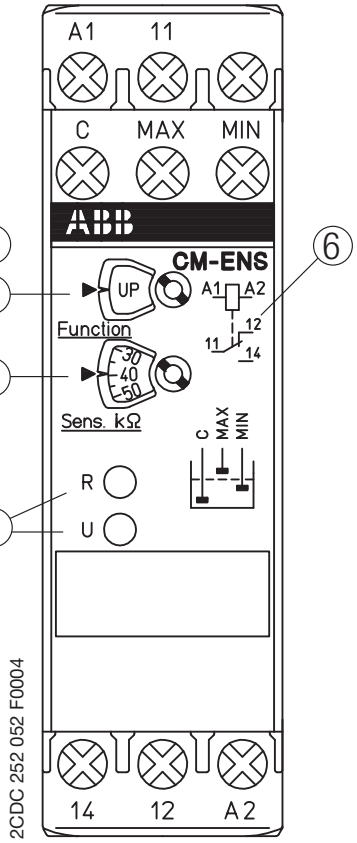
A



2CDC 252 051 F0004

CM-ENS

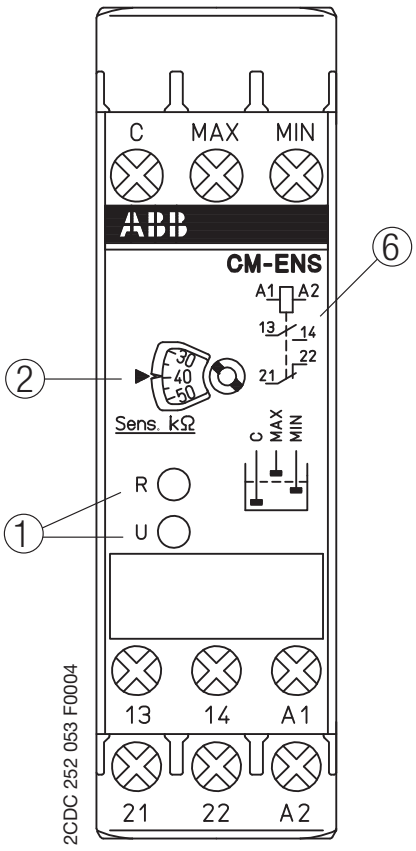
B



2CDC 252 052 F0004

CM-ENS UP/DOWN

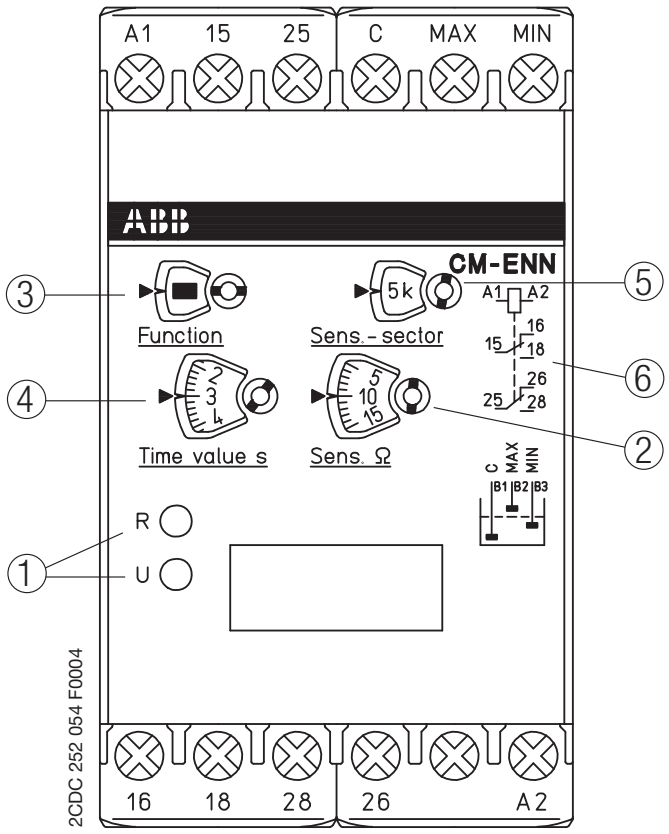
C



2CDC 252 053 F0004

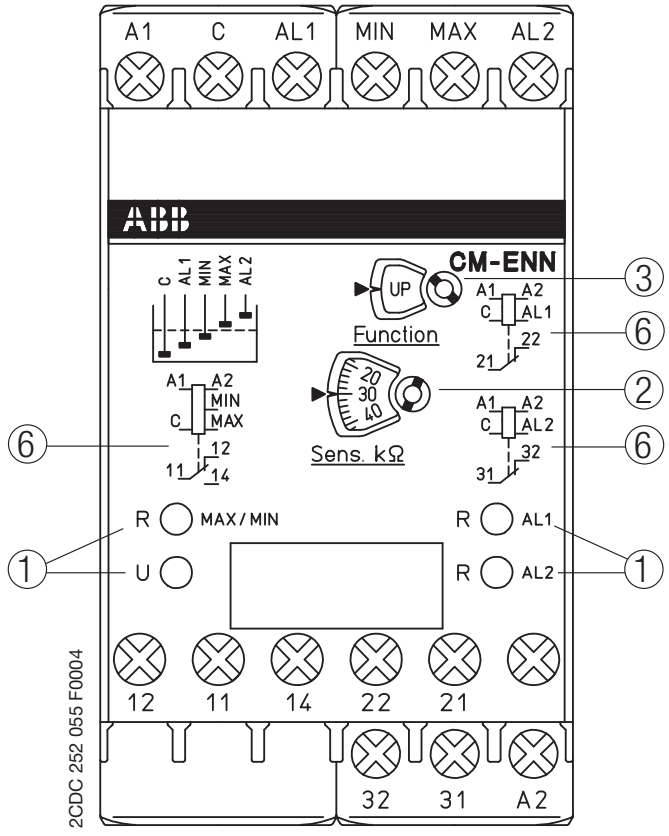
CM-ENS
with protective separation

D



CM-ENN

E



CM-ENN UP/DOWN

I Frontansicht mit Bedienelementen

Deutsch

① Betriebszustandsanzeige mit LEDs
U: LED grün - Steuerspeisespannung
R: LED gelb - Relaiszustand Niveau
R AL1: LED gelb - Relaiszustand Alarm 1
R AL2: LED gelb - Relaiszustand Alarm 2

② Einstellung des Widerstandsansprechwertes

③ Wahlschalter Funktion
Niveauregelfunktion (B und E)
UP = Füllen, DOWN = Leeren
Zeitfunktion (nur D)
⊠ = Ansprechverzögerung
■ = Rückfallverzögerung

④ Einstellung der Verzögerungszeit (nur D)

⑤ Vorwahl des Widerstandsbereiches (nur D)

⑥ Schaltbild

Elektrischer Anschluss

⚠ Bemessungssteuerspeisespannung dem seitlichen Typenschild am Gerät entnehmen.

A1-A2	Steuerspeisespannung U_S	
11_{15}-12_{16}/14_{18}	Wechsler (A)	Füllstandskontakt
11-12/14	Wechsler (B,E)	Füllstandskontakt
13-14	Schließer (nur C)	Füllstandskontakt
21-22	Öffner (nur C)	Füllstandskontakt
21-22	Öffner (nur E)	Alarmkontakt 1
31-32	Öffner (nur E)	Alarmkontakt 2
15-16/18	1. Wechsler (nur D)	Verzögerter
25-26/28	2. Wechsler (nur D)	Füllstandskontakt

Elektrodenanschlüsse

C	Bezugselektrode
AL1	Alarmelektrode 1
AL2	Alarmelektrode 2
MIN	Elektrode Minimalniveau
MAX	Elektrode Maximalniveau

I Front view with operating controls

English

① Indication of operational states with LEDs
U: LED green - Control supply voltage
R: LED yellow - Relay status - level
R AL1: LED yellow - Relay status - alarm 1
R AL2: LED yellow - Relay status - alarm 2

② Adjustment of the resistance threshold value

③ Function selector switch
Level control function (B and E)
UP = Filling, DOWN = Emptying
Timing function (only D)
⊠ = ON-delay
■ = OFF-delay

④ Adjustment of the time delay (only D)

⑤ Preselection of the resistance range (only D)

⑥ Circuit diagram

Electrical connection

⚠ For the rated control supply voltage see label at side of the unit.

A1-A2	Control supply voltage U_S	
11_{15}-12_{16}/14_{18}	c/o contact (A)	Filling level contact
11-12/14	c/o contact (B,E)	Filling level contact
13-14	n/o contact (only C)	Filling level contact
21-22	n/c contact (only C)	Filling level contact
21-22	n/c contact (only E)	Alarm contact 1
31-32	n/c contact (only E)	Alarm contact 2
15-16/18	1st c/o contact (only D)	Delayed filling
25-26/28	2nd c/o contact (only D)	level contact

Electrode connections

C	Reference electrode
AL1	Alarm electrode 1
AL2	Alarm electrode 2
MIN	Minimum level electrode
MAX	Maximum level electrode

I Face avant et dispositifs de commande

Français

① Indication de fonctionnement par LED
U: LED verte - Tension d'alimentation de commande
R: LED jaune - État du relais - niveau
R AL1: LED jaune - État du relais - alarme 1
R AL2: LED jaune - État du relais - alarme 2

② Réglage de la valeur seuil de la resistance

③ Commutateur de sélection de la fonction
Fonction de contrôle de niveau (B et E)
UP = Remplissage, DOWN = Vidage
Fonction de temporisation (seul D)
⊠ = Temporisation au travail
■ = Temporisation au repos

④ Réglage de la temporisation (seul D)

⑤ Présélection de la gamme de résistance (seul D)

⑥ Schéma des connexions

Raccordement électrique

⚠ Pour la tension assignée d'alimentation de commande voir l'étiquette placée sur le côté du relais .

A1-A2	Tension d'alimentation de commande U_S	
11_{15}-12_{16}/14_{18}	Inverseur (A)	Contact de niveau
11-12/14	Inverseur (B,E)	Contact de niveau
13-14	Contact NO (seul C)	Contact de niveau
21-22	Contact NF (seul C)	Contact de niveau
21-22	Contact NF (seul E)	Alarm contact 1
31-32	Contact NF (seul E)	Alarm contact 2
15-16/18	1er inverseur (seul D)	Contact de niveau
25-26/28	2eme inverseur (seul D)	temporisé

Connexion des électrodes

C	Électrode de référence
AL1	Électrode de alarme 1
AL2	Électrode de alarme 2
MIN	Électrode de niveau minimum
MAX	Électrode de niveau maximum

I Vistas frontales con elementos de mando Español

① Indicadores de servicio con LEDs
U: LED verde - Tensión de alimentación
R: LED amarillo - Estado del relé - nivel
R AL1: LED amarillo- Estado del relé - alarma 1
R AL2: LED amarillo- Estado del relé - alarma 2

② Ajuste del valor umbral de la resistencia

③ Conmutador de selección de la función
Función de control del nivel (B y E)
UP = Llenado, DOWN = Vaciado
Función del temporizador (sólo D)
⊠ = Retardo a la conexión
■ = Retardo a la desconexión

④ Ajuste del tiempo de temporización (sólo D)

⑤ Preselección del margen de la resistencia (sólo D)

⑥ Cuadro de conexiones

I Vista frontale con gli elementi di comando Italiano

① LED di visualizzazione dello stato di funzionamento
U: LED verde - Tensione di alimentazione
R: LED giallo - Stato del relè Livello
R AL1: LED giallo - Stato del relè Allarme 1
R AL2: LED giallo - Stato del relè Allarme 2

② Impostazione del valore di soglia per la resistenza

③ Selettore di funzione
Funzione di controllo del livello (B e E)
UP = Riempimento, DOWN = Svuotamento
Funzione temporizzazione (solo D)
⊠ = Ritardo all'eccitazione
■ = Ritardo alla diseccitazione

④ Impostazione del tempo di ritardo (solo D)

⑤ Preselezione della gamma resistanza (solo D)

⑥ Schema elettrico

Conexión eléctrica

⚠ Véase la etiqueta lateral de características para la tensión nominal de alimentación de mando.

A1-A2	Tensión de alimentación de mando U_S	
11_{15}-12_{16}/14_{18}	Contacto conmutado (A)	Contacto de llenado
11-12/14	Contacto conmutado (B,E)	Contacto de llenado
13-14	Contacto n/a (sólo C)	Contacto de llenado
21-22	Contacto n/c (sólo C)	Contacto de llenado
21-22	Contacto n/c (sólo E)	Contacto de alarma 1
31-32	Contacto n/c (sólo E)	Contacto de alarma 2
15-16/18	1er contacto conmutado (sólo D)	Contacto de llenado retardado
25-26/28	2do contacto conmutado (sólo D)	

Conexión de los electrodos

C	Electrodo de referencia
AL1	Electrodo de alarma 1
AL2	Electrodo de alarma 2
MIN	Electrodo de nivel mínimo
MAX	Electrodo de nivel máximo

Collegamento elettrico

⚠ Per la tensione nominale di comando, vedi la targhetta laterale del relè.

A1-A2	Tensione di comando U_S	
11_{15}-12_{16}/14_{18}	Contatto di scambio (A)	Contatto livello riempimento
11-12/14	Contatto di scambio (B,E)	Contatto livello riempimento
13-14	Contatto n/a (solo C)	Contatto livello riempimento
21-22	Contatto n/c (solo C)	Contatto livello riempimento
21-22	Contatto n/c (solo E)	Contatto di allarma 1
31-32	Contatto n/c (solo E)	Contatto di allarma 2
15-16/18	1º contatto di scambio (solo D)	Ritardato contatto livello riempimento
25-26/28	2º contatto di scambio (solo D)	

Collegamento degli elettrodi

C	Elettrodo di riferimento
AL1	Elettrodo di allarma 1
AL2	Elettrodo di allarma 2
MIN	Elettrodo del livello minimo
MAX	Elettrodo del livello massimo

操作控制前面板 CN

① 工作状态指示LED
U：绿色LED – 供电电源
R：黄色LED – 继电器状态 –液位
R AL1：黄色LED – 继电器状态 –报警1
R AL2：黄色LED – 继电器状态 –报警2

② 电阻阈值调节

③ 功能选择开关
液位控制开关（B和E)
UP = 加注，DOWN = 清空
计时功能（仅D型）
⊠ = 响应延时
■ = 复位延时

④ 响应延时（0，0.1 - 30s ）调节响应（仅D型）

⑤ 预选调节电阻范围（仅D型）

⑥ 线路图

电气连接

请注意产品侧面所标注的额定供电电压

A1 – A2	供电电压Us	
11_{15}-12_{16}/14_{18}	C/O输出继电器(A)	C/O加注液位触点
11 – 12/14	C/O输出继电器(B，E)	C/O加注液位触点
13-14	n/o输出继电器(仅C)	C/O加注液位触点
21-22	n/c输出继电器(仅C)	C/O加注液位触点
21-22	n/c输出继电器(仅E)	报警触点1
31-32	n/c输出继电器(仅E)	报警触点2
15-16/18	第一输出继电器(仅D)	延时加注液位触点
25-26/28	第二输出继电器(仅D)	

电极连接

C	参考电极
AL1	报警电极1
AL2	报警电极2
MIN	最小液位电极
MAX	最大液位电极

Вид спереди на элементы управления Русский

① Индикация состояния при помощи светодиодов
U: Зеленый СИД - Управляющее напряжение
R: Желтый СИД - Реле статус-уровень
R AL1: Желтый СИД - Реле статус-сигнал тревоги 1
R AL2: Желтый СИД - Реле статус-сигнал тревоги 2

② Регулировка порогового значения сопротивления

③ Преключатель функций
Функция управления уровнем (B и E)
UP (ВВЕРХ) = Заполнение, DOWN (ВНИЗ) = Опорожнение
Функция времени (только D)
⊠ = Задержка при ВКЛ.
■ = Задержка при ВЫКЛ.

④ Регулировки времени задержки (только D)

⑤ Предварительный выбор диапазона сопротивления (только D)

⑥ Принципиальная схема

Электрическое соединение

Номинальное управляющее напряжение см. на табличке на боковой стороне устройства.

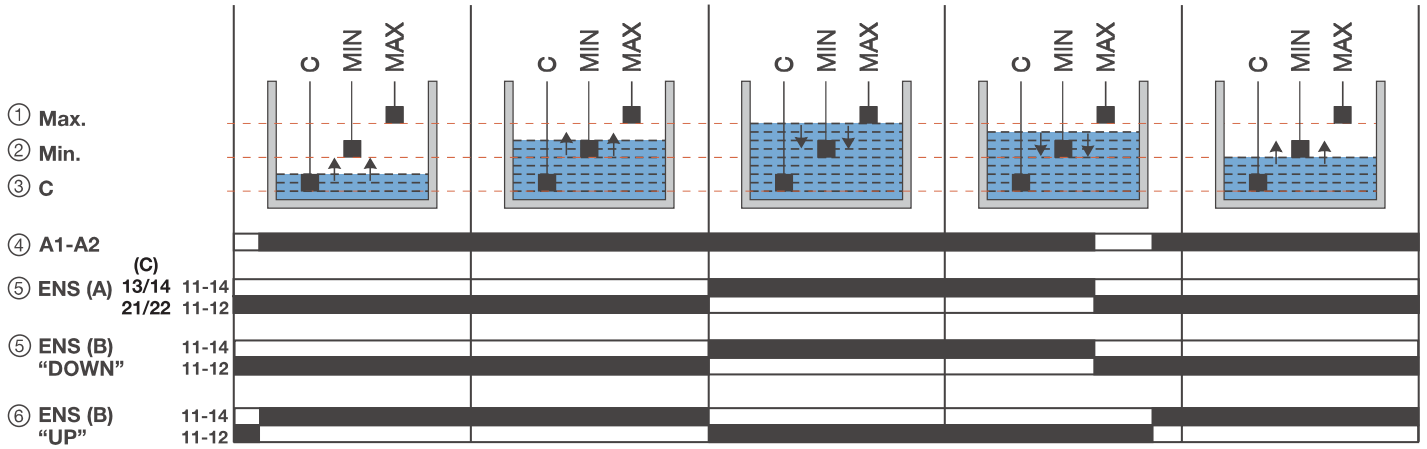
A1-A2	Управляющее напряжение Us	
11_{15}-12_{16}/14_{18}	Перекидной контакт (A)	Контакт уровня заполнения
11-12/14	Перекидной контакт (B, E)	Контакт уровня заполнения
13-14	Нормально разомкнутый контакт (только C)	Контакт уровня заполнения
21-22	Нормально замкнутый контакт (только C)	Контакт уровня заполнения
21-22	Нормально замкнутый контакт (только E)	Контакт сигнала тревоги 1
31-32	Нормально замкнутый контакт (только E)	Контакт сигнала тревоги 2
15-16/18	1-й перекидной контакт (только D)	Контакт уровня заполнения с задержкой
25-26/28	2-й перекидной контакт (только D)	

Подключение электрода

C	Массовый электрод
AL1	Электрод сигнала тревоги 1
AL2	Электрод сигнала тревоги 2
MIN	Электрод минимального уровня
MAX	Электрод максимального уровня

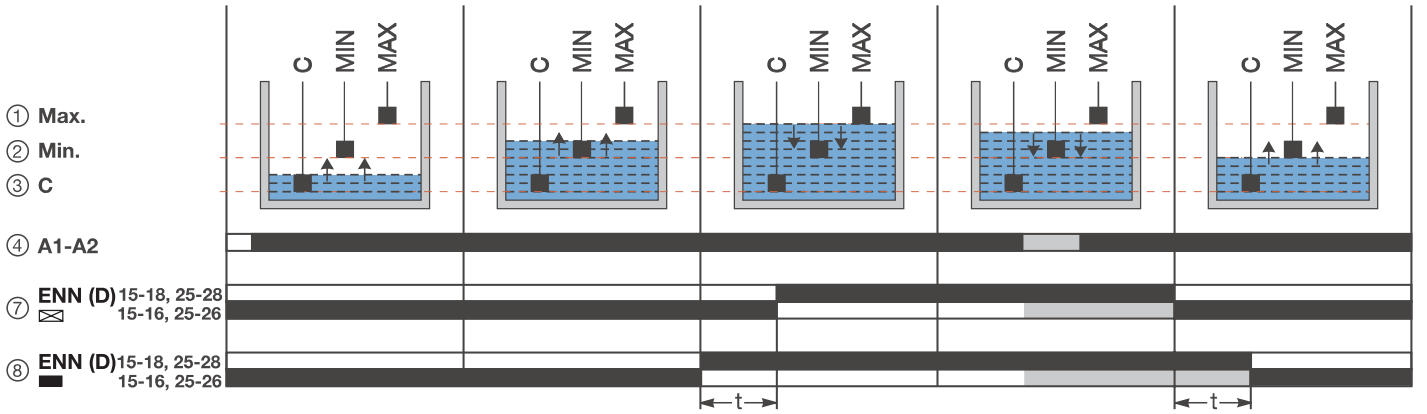
II Function diagrams

CM-ENS (A), (C)
CM-ENS UP/DOWN (B)



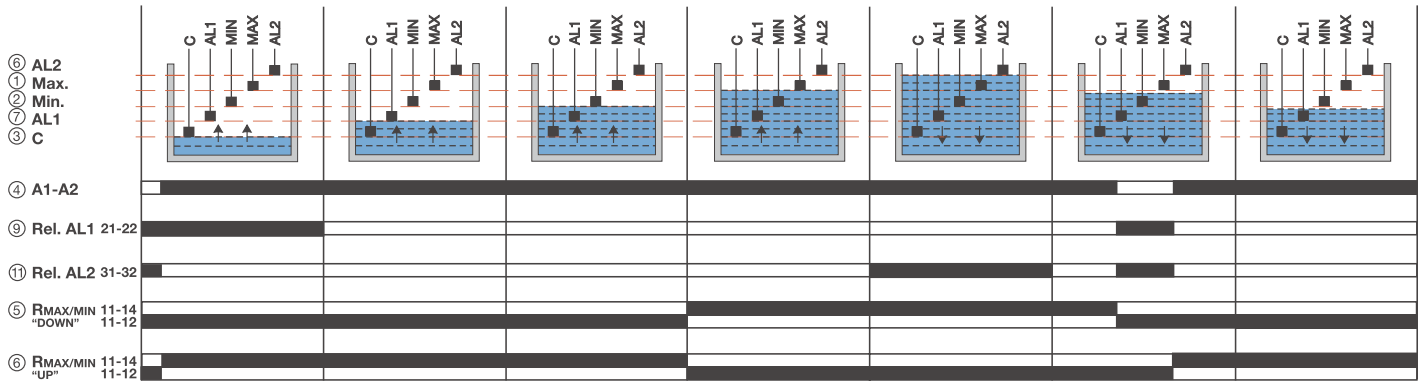
2CDC 252 056 F0004

CM-ENN (D)



2CDC 252 057 F0004

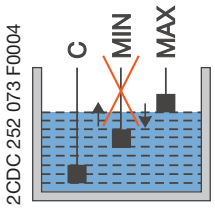
CM-ENN UP/DOWN (E)



1SVC 110 000 F0170

II Funktionsdiagramme

① Maximalfüllstand
② Minimalfüllstand
③ Bezugselektrode C
④ Steuerspeisespannung
⑤ Relaiskontakt Entleeren
⑥ Relaiskontakt Befüllen
⑦ Funktion Ansprechverzögerung
⑧ Funktion Rückfallverzögerung
⑨ Relaiskontakt Alarm AL1
⑩ Relaiskontakt Alarm AL2



Die Geräte CM-ENS (A), (B), (C) und CM-ENN (D) können auch nur mit 2 Elektroden C und MAX betrieben werden. Die Ausgangsrelaiskontakte schalten dann nur um den Füllstand MAX.

Die Geräte CM-ENS (A), (B), (C) und CM-ENN (E) können kaskadiert werden. Das heißt, es besteht die Möglichkeit sämtliche Elektroden untereinander nach Belieben zu verbinden.

		LEDs	
Relais AL1	Kontakt geschlossen	aus	Alarmelektrode nicht benetzt
Relais AL2	Kontakt geschlossen	aus	Alarmelektrode benetzt
Relais AL1	Kontakt offen	ein	Alarmelektrode benetzt
Relais AL2	Kontakt offen	ein	Alarmelektrode nicht benetzt
Relais AL1 + AL2	Kontakt geschlossen	aus	Steuerspeisespannungs-ausfall

Hinweis CM-ENN (D):
Bei Anwendung in sehr niederohmigen Flüssigkeiten können Asymmetrien auftreten, die einen Gleichspannugsoffset von mehreren mV verursachen. Detaillierte technische Angaben siehe Katalog.

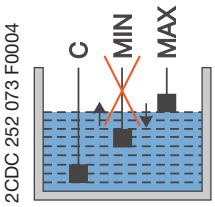
Arbeitsweise

Deutsch

Das CM-ENS/CM-ENN überwacht Füllstandshöhen leitender Flüssigkeiten. Das Messprinzip basiert auf einer Widerstandsänderung, die von einpoligen Elektroden erfasst wird.
Der Anschluss der Elektroden erfolgt an C, AL1, MIN, MAX, AL2. Bei der Inbetriebnahme Potentiometer “Sens.” auf den Minimalwert stellen. Bei CM-ENN (D) “Time value” auf Minimum stellen, Funktion Ansprechverzögerung wählen. Geeigneten Widerstandbereich auswählen (Sector). Mit dem Vorwahlschalter “Sens.-Sector” kann der Bereich 5 kΩ, 50 kΩ und 500 kΩ für die Ansprechempfindlichkeit vorgewählt werden. Der eingestellte Wert entspricht dem Bereichsendwert. Mit dem Einstellpotentiometer “Sens.” (Sensitivity) kann die Feineinstellung der Ansprechempfindlichkeit eingestellt werden. Hierbei gelten folgende Skalenumrechnungsverfahren bezogen auf die Bereichswahl “Sens.-Sektor”: 5 kΩ x 0,1, 50 kΩ x 1 und 500 kΩ x 10. Bei CM-ENS (B) und CM-ENN (E) Funktion DOWN wählen.
Nach Benetzung von Elektrode C und MAX, die Ansprechempfindlichkeit “Sens.” in Richtung Maximalwert drehen, bis Relais-Niveau anzieht. Relais fällt ab, wenn Elektrode MAX und MIN sich außerhalb der Flüssigkeit befinden.
Nur CM-ENN (D): Ein Überschreiten des Pegels über die Elektrode MAX wird erreicht durch die Ansprechverzögerung ⊠ Ta 0,1-10 s. Ein Unterschreiten des Pegels unter die Elektrode MIN wird durch die Funktion Rückfallverzögerung ■ Tr 0,1-10 s erreicht.
Nur CM-ENN (E): Bei Benetzen der Alarmelektroden AL1 und AL2 zieht Ausgangsrelais RAL1 an und RAL2 fällt ab.
Nur CM-ENS (B) und CM-ENN (E): Die Funktion Zu- oder Ablaufüberwachung des Behälters wird mit der Funktion UP (Füllen) und DOWN (Leeren) gewählt. Nach einem Steuerspeisespannungsausfall und bei Füllstand zwischen den Niveauelektroden MAX und MIN, wird sich der Behälter wieder füllen, d.h. bei Funktion “DOWN” bleibt das Relais abgefallen und bei Funktion “UP” zieht das Ausgangsrelais bei Wiederkehr der Steuerspeisespannung an.

II Functions diagrams

① Maximum filling level
② Minimum filling level
③ Reference electrode C
④ Control supply voltage
⑤ Relay contact emptying
⑥ Relay contact filling
⑦ Function ON-delay
⑧ Function OFF-delay
⑨ Relay contact alarm AL1
⑩ Relay contact alarm AL2



The CM-ENS (A), (B), (C), and CM-ENN (D) liquid level relays can also be operated with 2 electrodes C and MAX only. In this case the output relay will be energized/de-energize around the filling level MAX.

The products CM-ENS (A), (B), (C), and CM-ENN (E) can be cascaded, i.e. it is possible to interconnect all electrodes as required.

		LEDs	
Relay AL1	Contact closed	OFF	Alarm electrode not wetted
Relay AL2	Contact closed	OFF	Alarm electrode wetted
Relay AL1	Contact open	ON	Alarm electrode wetted
Relay AL2	Contact open	ON	Alarm electrode not wetted
Relay AL1 + AL2	Contact closed	OFF	Failure of control supply voltage

NOTICE CM-ENN (D):
In case of use in low resistive conducting liquids asymmetries may occur causing a DC voltage offset of several mV. For further technical information, see our catalog.

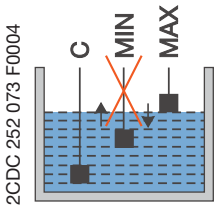
Operating principle

English

The CM-ENS/CM-ENN monitors the filling levels of conductive liquids. The measuring principle is based on a change in resistance recorded by one-pole electrodes. Electrodes are connected to C, AL1, MIN, MAX, AL2. When starting up, set the potentiometer ”sens.” to the minimum value. CM-ENN (D) set “time value” at minimum, select delay on operate function. Select suitable resistance range (sector).
Preselection of the response sensitivity in the range of 5 kΩ, 50 kΩ, and 500 kΩ is done by the preselection switch “sens.-sector”.
The set value corresponds to the maximum range value.
Fine adjustment of the response sensitivity is done by the setting potentiometer “sens.” (sensitivity). To do this, the following scale conversion factors referring to the range selection “sens.- sector” have to be applied: 5 kΩ x 0.1, 50 kΩ x 1 and 500 kΩ x 10.
With CM-ENS (B) and CM-ENN (E) select function DOWN.
After wetting electrodes C and MAX turn sensitivity potentiometer “sens.” towards the maximum value until the relay energizes.The relay de-energizes as soon as the electrodes MAX and MIN are no longer wetted.
Only CM-ENN (D): the maximum electrode level MAX is exceeded by ON-delay ⊠ Ta 0.1-10 s. Taking the level beyond the electrode IN is achieved by OFF-delay ■ Tr 0.1-10 s.
Only CM-ENN (E): When the alarm electrodes AL1 and AL2 are wetted the output relay RAL1 energizes and RAL2 de-energizes.
Only CM-ENS (B) and CM-ENN (E): The function filling and emptying control of tanks is selected by function UP (filling) and DOWN (emptying). After a failure of the control supply voltage and at a filling level between the level electrodes MAX and MIN the tank will be filled. That means at selected function “DOWN” the output remains de-energized and at the selected function “UP” the output relay energizes at return of the control supply voltage.

II Diagrammes de fonctionnement

① Niveau de remplissage maximum
② Niveau de remplissage minimum
③ Électrode de référence C
④ Tension d'alimentation de commande
⑤ Contact du relais de remplissage
⑥ Contact du relais de vidage
⑦ Fonction délai à la fermeture
⑧ Fonction délai à l'ouverture
⑨ Contact du relais alarme AL1
⑩ Contact du relais alarme AL2



Les relais de surveillance de niveau de liquide CM-ENS (A), (B), (C) et CM-ENN (D) peuvent également fonctionner avec 2 électrodes C et MAX seulement. Dans ce cas, la sortie relais sera enclenchée/ déclenchée autour du niveau de remplissage MAX.

Les produits CM-ENS (A), (B), (C) et CM-ENN (E) peuvent être connectés en cascade, par exemple, il est possible de connecter une même électrode sur plusieurs produits si nécessaire.

		LEDs	
Relais AL1	Contact fermé	éteinte	Électrode alarme non mouilée
Relais AL2	Contact fermé	éteinte	Électrode alarme mouilée
Relais AL1	Contact ouvert	allumée	Électrode alarme mouilée
Relais AL2	Contact ouvert	allumée	Électrode alarme non mouilée
Relais AL1 + AL2	Contact fermé	éteinte	Défaillance de tension d'alimentation de commande

NOTE CM-ENN (D):
En cas d'utilisation de liquide très faiblement résistif, une asymmétrie peut survenir causant un décalage (offset) de quelques mV. Pour de plus amples détails techniques consulter notre catalogue.

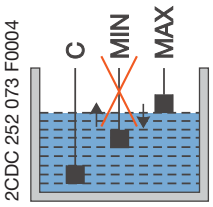
Principe de fonctionnement

Français

Les produits CM-ENS/CM-ENN surveillent les niveaux de remplissage de liquides conducteurs. Le principe de mesure est basé sur la variation de la résistance de l'électrode d'un capteur. Les électrodes sont connectées sur les bornes : C, AL1, MIN, MAX, AL2. Lors de la mise en œuvre du produit, il faut régler le potentiomètre "sens." sur la valeur de résistance minimale du capteur. Pour le produit CM-ENN (D), régler le potentiomètre "time value" à la valeur minimum de temporisation et sélectionner la fonction délai à la fermeture. Choisir également la gamme de résistance désirée (sector). La présélection de la sensibilité de réponse dans les gammes 5 kΩ, 50 kΩ et 500 kΩ est effectuée par le commutateur "sens.-sector". La valeur présélectionnée correspond à la valeur maximale de la gamme. Le réglage fin de la sensibilité est effectuée par le potentiomètre "sens" (sensibilité). Pour faire cela, les facteurs de conversion d'échelle suivants, en rapport avec les gammes sélectionnées par le commutateur "sens.-sector", sont appliqués: 5 kΩ x 0,1, 50 kΩ x 1 et 500 kΩ x 10. Pour les CM-ENS (B) et CM-ENN (E), choisir la fonction DOWN (vidange): Après avoir mouillé les électrodes C et MAX, tourner le potentiomètre de sensibilité "sens." vers la valeur maximum jusqu'à ce que le relais s'enclenche. Le relais déclenche alors, dès que les électrodes MAX et MIN ne sont plus mouillées.
Pour le CM-ENN (D) seulement : il est possible de dépasser par le haut le niveau donné par l'électrode MAX en choisissant le délai à la fermeture ⊠. Pour avoir un niveau plus bas que le niveau donné par l'électrode MIN, il faut choisir le délai à l'ouverture ■
Pour le CM-ENN (E) seulement: Quand les électrodes AL1 et AL2 sont mouillées le relais de sortie RAL1 est enclenché et RAL2 est déclenché.
Pour CM-ENS (B) et CM-ENN (E) seulement: La fonction de contrôle du remplissage ou de la vidange de réservoir est sélectionnée par la fonction UP (remplissage) ou DOWN (vidange). Après une défaillance de la tension d'alimentation de commande et pour un niveau de remplissage entre les électrodes de niveau MAX et MIN la cuve sera remplie. En résumé, si la fonction "DOWN" a été sélectionée la sortie reste désactivée, si la fonction "UP" a été choisie, le relais est activé au retour de la tension d'alimentation de commande.

II Diagramas de funcionamiento

① Máximo nivel de llenado
② Mínimo nivel de llenado
③ Electrodo de referencia C
④ Tensión de alimentación
⑤ Contacto del relé vaciado
⑥ Contacto del relé llenado
⑦ Función retardo a la conexión
⑧ Función retardo a la desconexión
⑨ Contacto del relé alarma AL1
⑩ Contacto del relé alarma AL2



Los relés de vigilancia del nivel de líquidos CM-ENS (A), (B), (C) y CM-ENN (D) pueden igualmente funcionar con dos electrodos C y MAX sólo. En ese caso, el relé de salida se activará o desactivará al nivel máximo de llenado.

Los aparatos CM-ENS (A), (B), (C) y CM-ENN (E) pueden estar conectados en cascada, por ejemplo, si es necesario es posible conectar un mismo electrodo a diferentes productos.

		LEDs	
Relé AL1	Contacto cerrado	apagado	Electrodo de alarma no húmedo
Relé AL2	Contacto cerrado	apagado	Electrodo de alarma húmedo
Relé AL1	Contacto abierto	encendido	Electrodo de alarma húmedo
Relé AL2	Contacto abierto	encendido	Electrodo de alarma no húmedo
Relé AL1 + AL2	Contacto cerrado	apagado	Fallo de tensión de alimentación

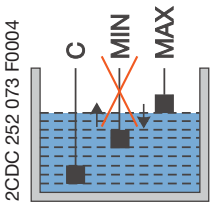
AVISO CM-ENN (D):
En el caso de utilizar líquido poco conductor, podría ocurrir una asimetría causanda un decalado -OFF SET- de algunos mV. Para información técnica más detallada, por favor consulte nuestro catálogo.

Principio de funcionamiento

Los aparatos CM-ENS/CM-ENN controlan los niveles de llenado o vaciado de líquidos conductivos. El principio de medida está basado en cambios resistivos detectados por electrodos. Los electrodos están conectados a las bornas: C, AL1, MIN, MAX, AL2. En el momento que se pone en marcha, es necesario ajustar el potenciómetro (sensibilidad), sobre el valor de resistencia mínima del aparato. Para el producto CM-ENN (D), ajustar el potenciómetro “time value” al valor mínimo de temporización y seleccionar la función retardo a la conexión. Elegir igualmente la gama de resistencias deseada (sector). La preselección de la sensibilidad de respuesta en las gamas 5kΩ, 50kΩ y 500 kΩ es efectuada por el switch “sensibilidad-sector”. El valor preseleccionado corresponde al valor máximo de la gama. El ajuste adecuado de la sensibilidad es efectuado por el potenciómetro “sens” (sensibilidad). Para hacer esto, los factores de conversión de la escala en relación con las gamas seleccionadas por el switch “sens-sector” son los siguientes: 5kΩ x 0,1, 50 kΩ x 1 y 500 kΩ x 10. Para los CM-ENS (B) y CM-ENN (E) elegir la función DOWN (vaciado): Después de haber humedecido los electrodos C y MAX, gire el potenciómetro de sensibilidad “sens” hasta el valor máximo en el que el relé se activa. El relé se desactiva cuando los electrodos MAX y MIN dejan de estar húmedos.
Sólo en el CM-ENN (D) es posible superar el nivel máximo dado por el electrodo MAX una vez se elija el retardo a la conexión ⊠ 0,1-10s. Para tener un nivel inferior al nivel dado por el electrodo MIN, es necesario elegir el retardo a la desconexión ■ 0,1-10s.
Sólo para el CM-ENN (E): El relé de salida RAL1 se activa y el relé RAL2 se desactiva cuando los electrodos AL1 y AL2 están húmedos.
Sólo CM-ENS (B) y CM-ENN (E): La función de control de llenado o vaciado del depósito es seleccionada por la función UP (llenado) o DOWN (vaciado). Después de un fallo en la tensión de alimentación y con un nivel de llenado comprendido entre los electrodes MAX y MIN, el depósito será llenado. Esto significa, que si la función “DOWN” ha sido se-leccionada la salida permanecerá desactivada: y si es la función “UP”, el relé de salida se activará cuando vuelva la tensión de alimentación.

II Diagrammi di funzionamento

① Livello di riempimento massimo
② Livello di riempimento minimo
③ Elettrodo di riferimento C
④ Tensione di alimentazione
⑤ Contatto di relè svuotamento
⑥ Contatto di relè riempimento
⑦ Funzione ritardo alla eccitazione
⑧ Funzione ritardo alla diseccitazione
⑨ Contatto di relà allarme AL1
⑩ Contatto di relà allarme AL2



Gli apparecchi CM-ENS (A), (B), (C) e CM-ENN (D) possono funzionare anche con soli due elettrodi C e MAX. I contatti di relè di uscita si inseriscono soltanto con il livello di riempimento MAX.

Gli apparecchi CM-ENS (A), CM-ENS (B), CM-ENS (C), CM-ENN (E) possono essere collegati in cascata, cioè vi è la possibilità di collegare tutti gli elettrodi tra loro a piacimento.

		LEDs	
Relè AL1	Contatto chiuso	spento	Elettrodo allarme non bagnato
Relè AL2	Contatto chiuso	spento	Elettrodo allarme bagnato
Relè AL1	Contatto aperto	acceso	Elettrodo allarme bagnato
Relè AL2	Contatto aperto	acceso	Elettrodo allarme non bagnato
Relè AL1 + AL2	Contatto chiuso	spento	Caduta della tensione di alimentazione

Avvertenza CM-ENN (D):
In caso di utilizzo in liquidi conduttivi a bassa resistenza, si possono verificare asimmetrieche provocano un offset della tensione continua di diversi mV. Per ulteriori dati tecnici, fare riferimento al nostro catalogo.

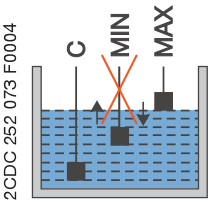
Principio di funzionamento

Italiano

I CM-ENS/CM-ENN controllano i livelli di riempi-mento di liquidi conduttivi. Il principio di misurazione si basa sulla variazione di resistenza che viene rilevata dagli elettrodi unipolari. Il collegamento degli elettrodi avviene su C, AL1, MIN, MAX, AL2. Al momento della messa in esercizio, il potenziometro “Sens.” dovrà essere regolato sul valore minimo. Per CM-ENN (D), regolare il “Time value” sul minimo. Selezionare la funzione di ritardo di eccitazione. Quindi, selezionare un campo di resistenza idoneo (Sector). Con il selettore “Sens.-Sector” è possibile preselezionare i range da 5 kΩ, 50 kΩ e 500 kΩ per la sensibilità di risposta. Il valore impostato corrisponde al valore di fondo scala del campo. Con il potenziometro di regolazione “Sens.” (sensitivity) è possibile effettuare una microregolazione della sensibilità di risposta, considerando i seguenti procedimenti di conversione di scala riferiti alla selezione del campo “Sens.-Sector”: 5 kΩ x 0,1, 50 kΩ x 1 e 500 kΩ x 10. Per CM-ENS (B) e CM-ENN (E) selezionare la funzione DOWN.
Dopo aver bagnato gli elettrodi C e MAX, girare la sensibilità di risposta “Sens.” in direzione del valore massimo finché il relè di livello non si inserisce. Il relè si diseccita quando gli elettrodi di MAX e MIN si trovano fuori dal liquido.
Soltanto per CM-ENN (D): un superamento del livello oltre l’elettrodo di MAX viene raggiunto con il ritardo di eccitazione ⊠ Ta 0,1-10s. Un superamento per difetto del livello sotto l’elettrodo di MIN viene ottenuto con la funzione di ritardo di scatto ■ Tr 0,1-10s.
Soltanto per CM-ENN (E): quando si bagnano gli elettrodi di allarme AL1 ed AL2 si eccita il relè di uscita RAL1 e si diseccita il relè di uscita RAL2.
Soltanto CM-ENS (B) e CM-ENN (E): La funzione di controllo di alimentazione o scarico del contenitore viene selezionata con la funzione UP (riempimento) oppure DOWN (svuotamento). Dopo una caduta della tensione di alimentazione e quando il livello di riempimento è compreso tra gli elettrodi di livello MIN e MAX, il contenitore si riempirà di nuovo. Riassumendo, se è stata selezionata la funzione “DOWN” il relè rimane diseccitato, se è stata scelta la funzione “UP” il relè si eccita al ritorno della tenzione di alimentazione.

II 功能图

① 最大加注液位
② 最小加注液位
③ 参考电极C
④ 输入控制电源电压
⑤ 继电器输出触点－清空
⑥ 继电器输出触点－加注
⑦ 延时通
⑧ 延时断
⑨ 继电器输出报警触点AL1
⑩ 继电器输出报警触点AL2



CM-ENS (A) (B)(C)以及CM-ENN(D)液位监视继电器亦可仅用电极C和最大液位。此时继电器输出动作与复位都围绕着最大液位的加注

CM-ENS(A),(B),(C)以及CM-ENN(E)可以连接多个级连。如需要可互相连接所有电极

		LEDs	
继电器输出触点AL1	输出触点闭合	OFF	报警触点为“干”
继电器输出触点AL2	输出触点闭合	OFF	报警触点为“湿”
继电器输出触点AL1	输出触点打开	ON	报警触点为“湿”
继电器输出触点AL1	输出触点打开	ON	报警触点为“湿”
继电器输出触点AL1+AL2	输出触点闭合	OFF	输入控制电源电压故障

注意CM-ENN(D):
如果使用低导电性液体可能为引起DC电压偏移几mV。详细技术信息请参考技术样本。

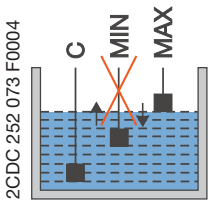
动作原则

CN

CM-ENS/CM-ENN液位监视继电器用来监视导电液体的液位。测量原理基于电极的电阻变化。电极连接至C，AL1，MIN，MAX，AL2。开始时，将“Sens”电位计置于最小值。CM－ENN（D）的“time value”置于最小值、延时通功能。选择并选择合适的电阻阻值范围。
通过“sens-sector"选择开关预先选择响应敏感度范围5KΩohm，50KΩohm，500KΩohm。设定值应在最大范围内。
通过设定”sens“电位计细调响应敏感度。为此，请参考如下刻度转换系数：5kΩx0.1，50kΩx1，500kΩx10。
如果CM-ENS(B), CM-ENN(E)选择”DOWN抽出“功能。
C和MAX潮湿后，向最大值方向调节敏感度电位计”sens“直至继电器动作。一旦MAX和MIN电极不再潮湿，继电器复位。
CM-ENN(D):最大液位电极MAX在需要设定的延时通时间 ⋈ Ta0.1-10s之后仍然潮湿。或是在设定的断电压延时 ■ Tr0.1-10s之后电极不再潮湿。
CM-ENN(E): 当报警电极AL1和AL2潮湿时，继电器输出RAL1动作、RAL2复位。
容器加注或清空功能通过”UP（加注）“和“DOWN（清空）”（仅CM-ENS B 和CM－ENN) 进行选择。当没有供电电源或是液位在“MAX”和“MIN”电极之间时，容器将被加注。即：在输入供电电源时，当选择“DOWN（清空）”，输出继电器保持复位状态；当选择“UP（加注）”，输出继电器动作。

II Схемы функций

① Максимальный уровень заполнения
② Минимальный уровень заполнения
③ Массовый электрод C
④ Управляющее напряжение
⑤ Контакт реле опорожнения
⑥ Контакт реле заполнения
⑦ Задержка при ВКЛ.
⑧ Задержка при ВЫКЛ.
⑨ Контакт реле сигнала тревоги AL1
⑩ Контакт реле сигнала тревоги AL2



Управление реле уровня жидкости CM-ENS (A), (B), (C) и CM-ENN (D) также может осуществляться только с 2 электродами C и MAX. В данном случае выходное реле будет включено/выключено примерно на уровне заполнения MAX.

Изделия CM-ENS (A), (B), (C) и CM-ENN (E) могут быть расположены каскадом, т.е. при необходимости можно обеспечить взаимное соединение всех электродов.

		Свето-диодные индикаторы	
Реле AL1	Контакт замкнут	ВЫКЛ	Электрод сигнала тревоги несмачиваемый
Реле AL2	Контакт замкнут	ВЫКЛ	Электрод сигнала тревоги смачиваемый
Реле AL1	Контакт разомкнут	ВКЛ	Электрод сигнала тревоги смачиваемый
Реле AL2	Контакт разомкнут	ВКЛ	Электрод сигнала тревоги несмачиваемый
Реле AL1 + AL2	Контакт замкнут	ВЫКЛ	Перебой управляющего напряжения

Предупреждение CM-ENN (D):
В случае использования в проводящих жидкостях с низким сопротивлением может возникнуть асимметрия, вызывающая смещение напряжения постоянного тока в несколько мВ. Дальнейшую техническую информацию см. в нашем каталоге.

Принцип работы

Русский

CM-ENS/CM-ENN контролирует уровни заполнения проводящих жидкостей. Принцип измерения основан на изменении сопротивления, регистрируемого однополюсными электродами. Электроды подсоединены к C, AL1, MIN, MAX, AL2. При запуске установить потенциометр «sens.» на минимальное значение. На CM-ENN (D) установить «time value» (значение времени) на минимум, выбрать задержку срабатывания. Выбрать соответствующий диапазон сопротивления (сектор).
Чувствительность отклика в диапазоне 5 кОм, 50 кОм и 500 кОм предварительно выбрана переключателем «sens.-sector». Установленное значение соответствует максимальному значению диапазона.
Точная настройка чувствительности отклика выполняется установкой потенциометра «sens.» (чувствительность). В подобном случае должны применяться следующие коэффициенты перевода при выборе диапазона «sens.- sector»: 5 кОм x 0,1, 50 кОм x 1 и 500 кОм x 10.
Для CM-ENS (B) и CM-ENN (E) выбрать функцию DOWN (ВНИЗ).
После смачивания электродов C и MAX переключить потенциометр чувствительности «sens.» на максимальное значение до включения реле. Реле выключается, как только электроды MAX и MIN больше не смачиваются.
Только CM-ENN (D): максимальный уровень электрода MAX превышают при ВКЛ задержки A ⊠ Ta 0,1 -10 с. Получение уровня сверх IN (ВХ) электрода обеспечивают ВЫКЛ задержки B ■ Tr 0,1-10 с.
Только CM-ENN (E): когда электроды сигналов тревоги AL1 и AL2 смачиваются, выходное реле RAL1 включается, а RAL2 – выключается. Выбирается управление функцией заполнения и сброса резервуаров функцией UP (ВВЕРХ) (заполнение) и DOWN (ВНИЗ) (сброс) [только CM-ENS B и CM-ENN E]. После выключения управляющего напряжения и при уровне заполнения между уровнями электрода MAX и MIN резервуар будет заполняться. Это означает, что при выбранной функции DOWN (ВНИЗ) выход остается выключенным, а при выбранной функции UP (ВВЕРХ) выходное реле включается при появлении управляющего напряжения.