

Betriebs- und Montageanleitung

Deutsch

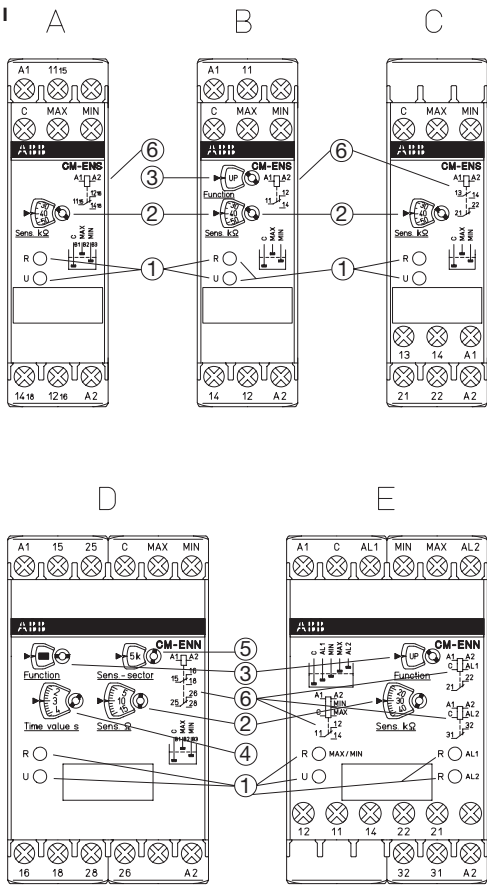
Mess- und Überwachungsrelais CM-Reihe

Baubreite 22,5 mm und 45 mm

Niveaufwächter CM-ENS/CM-ENN

Mit der ABB-CM-Reihe werden neben Strom, Spannung und 3-Phasen auch Motortemperatur, Motorbelastung, Isolationswiderstand und Niveau/Füllstand überwacht und gemessen.

Nur von einer Fachkraft zu installieren.



I Frontansicht mit Bedienelementen

- ① = LED Betriebszustandsanzeigen
U Versorgungsspannung
R Relaiszustand Niveau
RAL1 Relaiszustand Alarm 1
RAL2 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 = Widerstandsbereich Vorwahl (nur D)
- ⑥ = Schaltbild
11-12-14 Wechsler (A, 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

II Anschlussdiagramm

A1/A2: Versorgungsspannung
Achtung: Die für das Gerät gültige Anschlussspannung ist auf dem seitlichen Typenschild angegeben.

Elektrodenanschlüsse

C	Bezugselektrode
AL 1	Alarmelektrode 1
MIN	Elektrode Minimalniveau
MAX	Elektrode Maximalniveau
AL 2	Alarmelektrode 2

Instrucciones de servicio
y de montaje

Español

Relé de medida y control serie CM

Relé de nivel de líquidos
CM-ENS/CM-ENN

Pasos de 22,5 mm y 45 mm

Con la serie CM de ABB se mide y controla la intensidad, la tensión y secuencia de las 3 fases, la temperatura de motores, la carga de motores, la resistencia de aislamiento y el nivel de líquidos.

La instalación ha de efectuarla únicamente personal especializado.

I Elementos de mando en el frontal del aparato

- ① = LED

U Tensión de alimentación

R Estado del relé - nivel

RAL1 Estado del relé - alarma 1

RAL2 Estado del relé - alarma 2
- ② = Selección del valor de la resistencia de medida
- 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 de la serie de resistencia (sólo D)
- ⑥ = Circuit diagram
- 11-12-14 contacto SPDT (A,B,E)

13-14 contacto NA (sólo C)

21-22 contacto NC (sólo C)

21-22 contacto NC (sólo E)

31-32 contacto NC (sólo E)

15-16-18 1^{er} contacto SPDT (sólo D)

25-26-28 2^{do} contacto SPDT (sólo D)

Contacto de llenado

Contacto de llenado

Contacto de alarma 1

Contacto de alarma 2

Llenado temporizado

Nivel de contacto

II Esquema de conexión

- A1/A2: Tensión de alimentación
- Atención: La tensión de alimentación de este aparato está indicada en la etiqueta lateral.

Conexión de los electrodos de medida

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

Istruzioni per l'uso ed il
montaggio

Italiano

Relè di misura e sorveglianza serie CM

Relè di monitoraggio di livello
CM-ENS/CM-ENN

Larghezza d'ingombro 22,5 mm e 45 mm

Oltre a corrente, tensione e sistemi trifase, con la serie CM ABB vengono sorvegliate e misurate anche la temperatura di motori, il carico di motori, la resistenza di isolamento ed il livello/grado di riempimento.

Installazione solo a cura di personale specializzato.

I Vista frontale con gli elementi di comando

- ① = LED

U Tensione di alimentazione

R Stato del relé Livello

RAL1 Stato del relé Allarme 1

RAL2 Stato del relé Allarme 2
- ② = Impostazione del valore di sensibilità della resistenza
- ③ = Selettore di funzione
- Funzione di regolazione di livello (B e E)
- UP = riempimento, DOWN = svuotamento
- Funzione temporizzazione (soltanto D)
- ☒ = ritardo all' eccitazione

■ = ritardo alla diseccitazione
- ④ = Impostazione della durata del ritardo (soltanto D)
- ⑤ = Selettore di preselezione gamma resistenza (soltanto D)
- ⑥ = Schema elettrico
- 11-12-14 Contatto die scambio (A,B,E)

13-14 Contatto N/O (solo C)

21-22 Contatto N/C (solo C)

21-22 Contatto N/C (solo E)

31-32 Contatto N/C (solo E)

15-16-18 1° contatto di scambio (solo D)

25-26-28 2° contatto di scambio (solo D)

Contacto livello riempimento

Contacto livello riempimento

Contacto livello riempimento

Contacto di allarme 1

Contacto di allarme 2

ritardato contatto livello riempimento

II Schema di collegamento

- A1/A2: Tensione di alimentazione
- Attenzione: la tensione di allacciamento valida per l'apparecchio è riportata sulla targhetta di identificazione laterale.

Attacchi degli elettrodi

C	Elettrodo di riferimento
AL 1	Elettrodo allarme 1
MIN	Elettrodo livello minimo
MAX	Elettrodo livello massimo
AL 2	Elettrodo allarme 2

Operating and installation instructions

English

Measuring and monitoring relays CM-range

Liquid level relay CM-ENS/CM-ENN

Width 22.5 mm and 45 mm

Besides current, voltage, and 3-phase systems the ABB CM-range measures and monitors motor temperature, motor load, insulation resistance, and fluid level.

The device must be installed by qualified persons only.

I Front view with operating elements

- ① = LED

U Supply voltage

R Relay status - level

RAL1 Relay status - alarm 1

RAL2 Relay status - alarm 2
- ② = Resistance pick-up value setting
- ③ = Function selector switch
- Level control function (B and E)
- UP = filling, DOWN = emptying
- Time function (only D)
- ☒ = ON-delay
- = OFF-delay
- ④ = Delay time setting (only D)
- ⑤ = Resistance range preselection (only D)
- ⑥ = Circuit diagram
- 11-12-14

c/o contact (A, B, E)

13-14

n/o contact (only C)

21-22

n/c contact (only C)

21-22

n/c contact (only E)

31-32

n/c contact (only E)

15-16-18

1st c/o contact (only D)

25-26-28

2nd c/o contact (only D)

filling level contact

filling level contact

filling level contact

alarm contact 1

alarm contact 2

delayed filling

level contact

II Wiring diagram

A1/A2: Supply voltage

Attention: The supply voltage applicable for the product is indicated on the side label.

Electrode connections

C	reference electrode
AL 1	alarm electrode 1
MIN	minimum level electrode
MAX	maximum level electrode
AL 2	alarm electrode 2

Instructions de service et de montage

Français

Relais de mesure et de contrôle gamme CM

Relais de mesure de niveau de liquide CM-ENS/CM-ENN

Pas de 22,5 mm et 45 mm

Grâce à la gamme CM d'ABB il est possible de mesurer et de surveiller des grandeurs physiques comme le courant, la tension, le secteur tri-phasé mais aussi la température ou la surcharge d'un moteur, la résistance d'isolement ou un niveau de liquide.

L'installation de ces produits doit être réalisée uniquement par une personne compétente.

I Face avant et dispositifs de commande

- ① = LED

U Tension d'alimentation

R Etat du relais - niveau

RAL1 Etat du relais - alarme 1

RAL2 Etat du relais - alarme 2
- ② = Sélection de la valeur de la résistance de mesure
- ③ = Commutateur de sélection de la fonction
- Fonction de contrôle de niveau (B et E)
- UP = remplissage, DOWN = vidange
- Fonction de temporisation (D seulement)
- ☒ = Délai à la fermeture
- = Délai à l'ouverture
- ④ = Réglage du temps de temporisation (D seulement)
- ⑤ = Présélection de la gamme de résistance (D seulement)
- ⑥ = Schéma de fonctionnement
- 11-12-14

contact NO/NF

(A, B, E)

13-14

contact NO

(C seulement)

21-22

contact NF

(C seulement)

21-22

contact NF

(E seulement)

31-32

contact NF

(E seulement)

15-16-18

1^{er} contact NO/NF

(D seulement)

25-26-28

2eme contact NO/NF

(D seulement)

contact de remplissage

contact de remplissage

contact de remplissage

contact de remplissage

contact d'alarme 1

contact d'alarme 2

remplissage temporisé

contact de niveau

II Schéma de connexion

A1/A2: Tension d'alimentation

Attention: La tension d'alimentation du produit est indiquée sur l'étiquette latérale.

Connexion des électrodes de mesure

C	électrode de référence
AL 1	électrode alarme 1
MIN	électrode de niveau minimum
MAX	électrode de niveau maximum
AL 2	électrode alarme 2

III Functional diagram

English

- ① = maximum filling level
- ② = minimum filling level
- ③ = reference electrode C
- ④ = 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

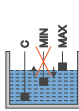


The CM-ENS (A), CM-ENS (B), CM-ENS (C), CM-ENN (D) liquid level relays can also be operated with 2 electrodes C and MAX only. In this case the output relay will be energized/de-energized around the filling level MAX.

III Diagramme de fonctionnement

Français

- ① = niveau de remplissage maximum
- ② = niveau de remplissage minimum
- ③ = électrode de référence C
- ④ = tension d'alimentation
- ⑤ = contact du relais de remplissage
- ⑥ = contact du relais de vidange
- 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), CM-ENS (B), CM-ENS (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.

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

Les produits CM-ENS (A), CM-ENS (B), CM-ENS (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.

IV Operating principle

Characteristics: 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.

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 time level beyond the electrode MIN 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. The function filling and emptying control of tanks is selected by function UP (filling) and DOWN (emptying) [only CM-ENS B and CM-ENN E]. After a failure of the 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 supply voltage.

IV Fonctionnement

Caractéristiques : 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 (secteur). 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. La fonction de contrôle du remplissage ou de la vidange de réservoir est sélectionnée par la fonction UP (remplissage) ou DOWN (vidange) [CM-ENS B et CM-ENN E seulement]. Après une déconnexion de la tension d'alimentation 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 sélectionnée la sortie reste désactivée, si la fonction "UP" a été choisie, le relais est activé au retour de la tension d'alimentation.

		LEDs	
Rel AL1	contact closed	OFF	electrode not wetted
Rel AL2	contact closed	OFF	electrode wetted
Rel AL1	contact open	ON	electrode wetted
Rel AL2	contact open	ON	electrode not wetted
Rel AL1+Rel AL2	contact closed	OFF	failure of supply voltage

NOTICE: In case of use in low resistive conducting liquids asymmetries may occur causing a D.C. voltage offset of several mV CM-ENN (D).

For further technical information, see our catalog.

		LED's	
Relais AL1	contact fermé	éteinte	électrode non mouillée
Relais AL2	contact fermé	éteinte	électrode mouillée
Rel AL1	contact ouvert	allumée	électrode mouillée
Rel AL2	contact ouvert	allumée	électrode non mouillée
Rel AL1+Rel AL2	contact fermé	éteinte	manque tension d'alimentation

NOTE: En cas d'utilisation de liquide très faiblement résistif, une asymétrie peut survenir causant un décalage (offset) de quelques mV CM-ENN (D).

Pour de plus amples détails techniques consulter notre catalogue.

III Diagrama de funcionamiento

Español

- ① = Máximo nivel de llenado
- ② = Mínimo nivel de llenado
- ③ = Electrodo de referencia C
- ④ = Tensión de alimentación
- ⑤ = Contacto del relé de vaciado
- ⑥ = Contacto del relé de 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), CM-ENS (B), CM-ENS (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), CM-ENS (B), CM-ENS (C) y CM-ENN (E) pueden estar conectados en cascada, por ejemplo, si es necesario es posible conectar un mismo electrodo a diferentes productos.

IV Funcionamiento

Características: 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 5k Ω , 50k Ω y 500 k Ω 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: 5k Ω x 0,1, 50 k Ω x 1 y 500 k Ω 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 $\approx$ 0,1-10s. Para tener un nivel inferior al nivel dado por el electrodo MIN, es necesario elegir el retardo a la desconexión $\approx$ 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. La función de control de llenado o vaciado del depósito es seleccionada por la función UP (llenado) o DOWN (vaciado) [sólo CM-ENS B y CM-ENN E]. Después de un fallo en la tensión de alimentación y con un nivel de llenado comprendido entre los electrodos MAX y MIN, el depósito será llenado. Esto significa, que si la función "DOWN" ha sido seleccionada la salida permanecerá desactivada; y si es la función "UP", el relé de salida se activará cuando vuelva la tensión de alimentación.

		LED's	
Relé AL1	Contacto cerrado	apagado	electrodo no húmedo
Relé AL2	Contacto cerrado	apagado	electrodo húmedo
Rel AL1	Contacto abierto	encendido	electrodo húmedo
Rel AL2	Contacto abierto	encendido	electrodo no húmedo
Rel AL1+Rel AL2	Contacto cerrado	apagado	fallo de tensión de alimentación

AVISO: En el caso de utilizar líquido poco conductor, podría ocurrir una asimetría causando un decalado -OFF SET- de algunos mV CM-ENN (D).

Para información técnica más detallada, por favor consulte nuestro catálogo.

III Diagramma di funzionamento

Italiano

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



Gli apparecchi CM-ENS (A), CM-ENS (B), CM-ENS (C), CM-ENN (D) possono funzionare anche con soli due elettrodi C e MAX. I contatti di relé 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.

IV Funzionamento

Caratteristiche: I CM-ENS/CM-ENN controllano i livelli di riempimento 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 k Ω , 50 k Ω e 500 k Ω 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 k Ω x 0,1, 50 k Ω x 1 e 500 k Ω 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 relé di livello non si inserisce. Il relé 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 $\approx$ X Ta 0,1-10s. Un superamento per difetto del livello sotto l'elettrodo di MIN viene ottenuto con la funzione di ritardo di scatto $\approx$ Tr 0,1-10s. Soltanto per CM-ENN (E): quando si bagnano gli elettrodi di allarme AL1 ed AL2 si eccita il relé di uscita RAL1 e si diseccita il relé di uscita RAL2. La funzione di controllo di alimentazione o scarico del contenitore viene selezionata con la funzione UP (riempimento) oppure DOWN (svuotamento) (soltanto CM-ENS B e CM-ENN E). 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 relé rimane diseccitato, se è stata scelta la funzione "UP" il relé si eccita al ritorno della tensione di alimentazione.

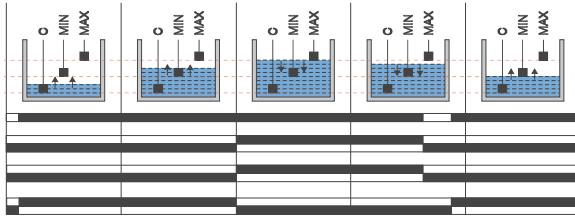
		LED	
Relé AL1	Contacto chiuso	spento	Elettrodo allarme non bagnato
Relé AL2	Contacto chiuso	spento	Elettrodo allarme bagnato
Relé AL1	Contacto aperto	acceso	Elettrodo allarme bagnato
Relé AL2	Contacto aperto	acceso	Elettrodo allarme non bagnato
Relé AL1+Relé AL2	Contacto chiuso	spento	Caduta di tensione di alimentazione

Avvertenza: In caso di utilizzo in liquidi conduttivi a bassa resistenza, si possono verificare asimetrie che provocano un offset della tensione continua di diversi mV CM-ENN (D).

Per ulteriori dati tecnici, fare riferimento al nostro catalogo.

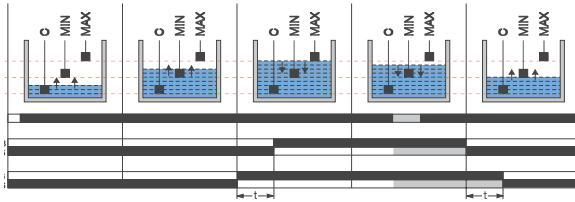
CM-ENS (A), (C),
CM-ENS UP/DOWN (B)

- ① Max.
- ② Min.
- ③ C
- ④ A1-A2
- ⑤ CM-ENS (A) 13/14 11-14
21/22 11-12
- ⑤ CM-ENS (B) 11-14
«Down» 11-12
- ⑥ CM-ENS (B) 11-14
«UP» 11-12



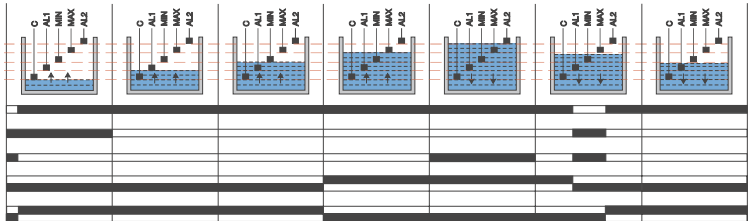
CM-ENN (D)

- ① Max.
- ② Min.
- ③ C
- ④ A1-A2
- ⑦ CM-ENN (D) 15-18, 25-28
15-16, 25-26
- ⑧ CM-ENN (D) 15-18, 25-28
15-16, 25-26



CM-ENN UP/DOWN (E)

- ⑥ AL2
- ⑦ Max.
- ⑧ Min.
- ⑨ AL1
- ⑩ C
- ④ A1-A2
- ⑨ Rel. AL1 21-22
- ⑩ Rel. AL2 31-32
- ⑤ R_{Ansprech} 11-14
«Down» 11-12
- ⑥ R_{Rückfall} 11-14
«UP» 11-12



- ① = Maximalfüllstand
- ② = Minimalfüllstand
- ③ = Bezugselektrode C
- ④ = Versorgungsspannung
- 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), CM-ENS (B), CM-ENS (C), CM-ENN (D) können auch nur mit zwei Elektroden C und MAX betrieben werden. Die Ausgangsrelaiskontakte schalten dann nur um den Füllstand MAX.

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

IV Arbeitsweise

Eigenschaften: 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 Widerstandsbereich 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 $\blacksquare$ Tr 0,1-10 s erreicht. Nur (CM-ENN E): Bei Benetzen der Alarielektroden AL1 und AL2 zieht Ausgangsrelais RAL1 an und RAL2 fällt ab. Die Funktion Zu- oder Ablaufüberwachung des Behälters wird mit der Funktion UP (Füllen) und DOWN (Leeren) gewählt (nur CM-ENS B und CM-ENN E). Nach einem Versorgungsspannungsausfall 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 Versorgungsspannungswiederkehr an.

		LED's	
Rel AL1	Kontakt geschlossen	aus	Alarielektrode nicht benetzt
Rel AL2	Kontakt geschlossen	aus	Alarielektrode benetzt
Rel AL1	Kontakt offen	ein	Alarielektrode benetzt
Rel AL2	Kontakt offen	ein	Alarielektrode nicht benetzt
Rel AL1 + Rel AL2	Kontakt geschlossen	aus	Versorgungsspannungsausfall

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