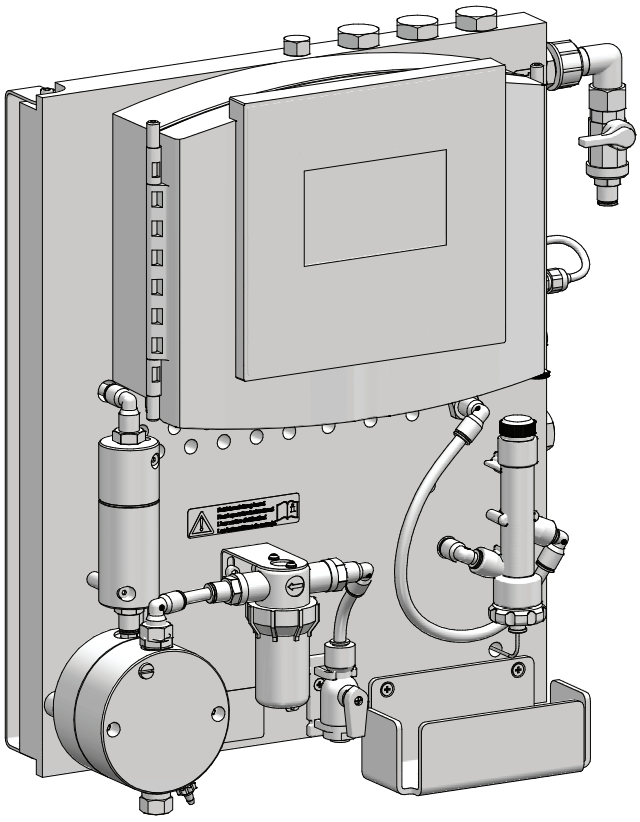
Tableau de mesure d'eau
EASYPRO COMPACT

Instructions de service



Consultez les instructions de service !
L'exploitant est responsable des erreurs d'installation ou d'utilisation !

Mode d'emploi original
© Lutz-Jesco GmbH 2023

BA-42840-01-V05

Doser *Les liquides*
Transporter *Les gaz*
Régler *Les systèmes*

Table des matières

1 Conseils au lecteur 4
1.1 Égalité de traitement générale 4
1.2 Explication des mots clés 4
1.3 Explication des signaux d'avertissement 4
1.4 Identification des avertissements 4
1.5 Identification des instructions de maniement 4

2 Sécurité 5
2.1 Avertissements généraux 5
2.2 Risques liés au non-respect des consignes de sécurité 5
2.3 Travailler dans le respect des règles de sécurité 5
2.4 Qualification du personnel 5

3 Utilisation conforme à l'usage prévu 7
3.1 Conseils relatifs à la responsabilité produit 7
3.2 Usage prévu 7
3.3 Erreurs d'utilisation prévisibles 7

4 Description du produit 8
4.1 Contenu de la livraison 8
4.2 Structure et fonction du tableau de mesure d'eau 8
4.3 Fonction de l'appareil 8
4.4 Vue principale 8
4.5 Plaque signalétique du tableau de mesure d'eau EASYPRO COMPACT 9
4.6 Plaque signalétique régulateur multicanaux TOPAX® MC 9

5 Fonction 10
5.1 Schéma fonctionnel 10
5.2 Explication des régulateurs 10

6 Caractéristiques techniques 14
6.1 Tableau de mesure d'eau avec TOPAX® MC 14
6.2 Cellules de mesure 15

7 Dimensions 16
7.1 Tableau de mesure d'eau 16
7.2 Support mural 17

8 Installation 18
8.1 Emplacement d'installation 18
8.2 Montage mural 18
8.3 Installation électrique 18
8.4 Plans des bornes de la platine principale et des modules 19
8.5 Installation de l'hydraulique 20
8.6 Brancher les capteurs 20
8.7 Brancher les actionneurs 22
8.8 Entrées et sorties analogiques 23
8.9 Entrées numériques 24
8.10 Protection RC pour relais 24
8.11 Brancher l'Ethernet 25
8.12 Interface RS485 25

9 Premières étapes 26
9.1 Structure du menu du TOPAX® MC 26
9.2 Fonctions des régulateurs 27
9.3 Protection du mot de passe 29
9.4 Paramétrages du réseau 29

10 Configuration 30
10.1 Entrées 30
10.2 Sorties 32
10.3 Vues d'ensemble 35
10.4 Enregistrer la configuration 36

11 Fonctionnement 37
11.1 Acquitter un message 37
11.2 Journal 37
11.3 Configurer l'affichage des tendances 38
11.4 Changer de langue 38
11.5 Mode manuel 38
11.6 Ajustement 38
11.7 Valeurs théoriques et ensembles de valeurs de référence 42
11.8 Accès via un réseau 44

12 Mise à l'arrêt 45
12.1 Mise hors service de courte durée 45
12.2 Mise hors service de longue durée 45
12.3 Stockage 45
12.4 Transport 45
12.5 Elimination 45

13 Maintenance 46
13.1 Intervalles de maintenance 46
13.2 Cellules de mesure 46
13.3 Débitmètre 47
13.4 Nettoyage du filtre d'eau de mesure 47
13.5 Tenir un journal 47
13.6 Mise à jour logicielle 47
13.7 Batterie/Pile bouton 47
13.8 Remplacement de fusible 48
13.9 Réinitialiser les réglages 48
13.10 Fin des travaux de maintenance 48

14 Analyse des pannes 49
14.1 Défauts généraux 49
14.2 Alarmes et messages 50

15 Adresses MODBUS 54

16 Remarque concernant la conformité UE 61

17 Déclaration de conformité CE 62

18 Déclaration de non-opposition 63

19 Demande de garantie 64

20 Index 65

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

1 Conseils au lecteur

Les présentes instructions de service contiennent des informations et des règles à suivre pour une utilisation sécurisée du Tableau de mesure d'eau **EASYPRO COMPACT, conforme à sa destination.**

Observez toujours les principes suivants :

- Lire complètement le mode d'emploi avant la mise en service de l'appareil.
- Assurez-vous que tous ceux travaillant avec ou sur le produit, ont lu les instructions de service et respectent les consignes données.
- Conservez les instructions de service pendant toute la durée de vie de l'appareil.
- Transmettez les instructions de service à chaque nouveau propriétaire de l'appareil.

1.1 Égalité de traitement générale

Dans ces instructions de service, lorsque la grammaire permet l'attribution d'un genre, la forme masculine sera toujours employée. La lisibilité du texte en sera ainsi améliorée. Nous nous adressons donc toujours aux lecteurs et aux lectrices de la même manière.

1.2 Explication des mots clés

Dans ces instructions de service, différents mots-clés sont utilisés en combinaison avec les signaux d'avertissement. Les mots-clés expliquent la gravité des blessures possibles en cas de négligence du danger :

Mot clé	Signification
DANGER	Désigne des risques immédiats. Le non-respect de cette remarque peut entraîner des blessures graves ou même mortelles.
AVERTISSEMENT !	Désigne une situation potentiellement dangereuse. Des blessures graves ou même mortelles peuvent résulter du non-respect de cette remarque.
ATTENTION !	Désigne une situation potentiellement dangereuse. Des blessures légères ou des dommages matériels peuvent résulter du non-respect de cette remarque.
REMARQUE !	Désigne une menace dont le non-respect peut entraîner des risques pour la machine et ses fonctions.

Tab. 1 : Explication des mots clés

1.3 Explication des signaux d'avertissement

Les signaux d'avertissement symbolisent le type et la source d'un risque immédiat :

Signaux d'avertissement	Type de danger
	Danger général
	Risques liés à la présence de tension électrique
	Risques liés à des substances toxiques
	Risque de dommages de l'équipement ou d'atteinte au fonctionnement

Tab. 2 : Explication des signaux d'avertissement

1.4 Identification des avertissements

Les avertissements doivent vous aider à reconnaître les dangers et à en éviter les conséquences fâcheuses.

Un avertissement est signalé de la manière suivante :

Signaux d'avertissement	**MOT CLÉ**

Description du danger.

Conséquences en cas de non-respect.

⇨ La flèche signale une mesure de précaution que vous devez prendre afin de prévenir des risques.

1.5 Identification des instructions de maniement

Les principes de maniement sont signalés de la manière suivante :

✓ Un principe de maniement à satisfaire avant de pouvoir passer aux étapes de maniement.

🛠 Un matériel (outils, produits auxiliaires, ...) nécessaire pour effectuer les instructions de manipulation.

Les instructions de maniement sont signalées de la manière suivante :

➔ Une instruction de maniement suivie d'aucune autre instruction de maniement.

1. Première instruction de maniement dans une séquence de maniements.
2. Deuxième instruction de maniement dans une séquence de maniements.

▸ Résultat des instructions de maniement précédentes.

✓ **Le maniement est achevé, le but est atteint.**

© Lutz-Jesco GmbH 2023

2 Sécurité

2.1 Avertissements généraux

Les avertissements suivants doivent vous aider à éviter les mises en dangers qui peuvent survenir durant le maniement de l'appareil. Les mesures visant à prévenir des dangers sont toujours valables, indépendamment des actions concrètes.

Vous trouverez les consignes de sécurité qui préviennent des dangers pouvant survenir lors de situations ou d'opérations spécifiques aux sous-chapitres correspondants.

DANGER

Danger de mort par électrocution !

Des câbles mal raccordés, mal placés ou endommagés peuvent causer des blessures.

⇨ Remplacer immédiatement tout câble endommagé.

⇨ Ne pas utiliser de rallonge.

⇨ Ne pas enterrer les câbles.

⇨ Fixer les câbles pour réduire les risques de dommages causés par d'autres appareils.

AVERTISSEMENT !

Risque accru d'accidents, lié à une qualification insuffisante du personnel !

Seul un personnel suffisamment qualifié pourra se charger du montage, de la commande et de l'entretien de cet appareil. Une qualification insuffisante augmente le risque d'accidents.

⇨ Assurez-vous que seul un personnel suffisamment qualifié se charge d'effectuer toutes les opérations.

⇨ Empêchez toute personne non autorisée d'accéder à l'installation.

REMARQUE !

N'éliminez jamais l'appareil avec les ordures ménagères !

N'éliminez jamais les appareils électriques avec les ordures ménagères.

⇨ Éliminez l'appareil et le matériau d'emballage conformément aux dispositions législatives et règlementaires en vigueur au niveau local.

⇨ Les matériaux différents feront l'objet d'une collecte sélective avant leur recyclage.

2.2 Risques liés au non-respect des consignes de sécurité

Le non-respect des consignes de sécurité peut avoir pour conséquence un risque non seulement pour les personnes, mais encore pour l'environnement et les produits.

En détail, cela peut signifier concrètement :

- Défaillance d'importantes fonctions de l'appareil et de l'installation
- Échec des méthodes prescrites pour la maintenance et l'entretien
- Risques pour les personnes, liés à des travaux sur le produit
- Risques pour l'environnement, liés à un surdosage

2.3 Travailler dans le respect des règles de sécurité

Outre les consignes de sécurité de ces instructions de service, d'autres dispositions relatives à la sécurité sont peut-être applicables. Respectez toujours l'ensemble des directives et règlements relatifs à la sécurité et applicables sur le lieu d'exploitation du produit. Tenez notamment compte des points suivants :

- Dispositions relatives à la sécurité pour des travaux électriques ou sur des composants sous tension
- Dispositions relatives à la sécurité pour la manipulation de substances dangereuses
- Les dispositions relatives à la prévention des accidents
- Les dispositions relatives à la sécurité et les conditions d'exploitation
- Les dispositions relatives à la protection de l'environnement
- Autres directives et lois en vigueur

2.4 Qualification du personnel

Tous les travaux sur ou avec l'appareil requièrent des connaissances et des capacités spéciales de la part du personnel.

Toute personne travaillant sur l'appareil doit satisfaire aux conditions suivantes :

- Participer à toutes les formations proposées par l'exploitant
- Être personnellement qualifié pour la tâche respective
- Être suffisamment qualifié pour la tâche respective
- Avoir été initié au maniement de l'appareil
- S'être familiarisé avec les dispositifs de sécurité et leur fonctionnement
- S'être familiarisé avec les présentes instructions de service, et particulièrement avec les consignes de sécurité de sécurité et avec les passages pertinents pour cette activité.
- S'être familiarisé avec les prescriptions de base relatives à la sécurité du travail et à la prévention des accidents

L'ensemble du personnel doit posséder au moins l'une des qualifications minimales suivantes :

- Avoir reçu une formation de spécialiste, pour conduire les travaux de manière autonome sur l'appareil
- Disposer d'instructions suffisantes pour conduire les travaux sur le produit, sous la surveillance et la direction de spécialistes

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

2.4.1 Personnel spécialisé

En raison de sa formation technique, de ses connaissances, de son expérience et de sa connaissance des dispositions pertinentes, le personnel spécialisé est à même de procéder aux travaux qui lui sont confiés et de reconnaître et d'éviter les risques possibles.

2.4.2 Électricien qualifié

En raison de sa formation technique, de ses connaissances, de ses expériences et de sa connaissance des normes et dispositions pertinentes, l'électricien qualifié est à même de procéder aux travaux sur les installations électriques et de reconnaître et d'éviter les dangers possibles.

Celui-ci a spécialement été formé pour son environnement de travail et connaissent les normes et dispositions pertinentes.

Celui-ci doit satisfaire aux dispositions des prescriptions légales en vigueur en matière de prévention des accidents.

2.4.3 Personnel instruit

Lors d'une formation organisée par l'exploitant, le personnel a été instruit des tâches qui lui seront confiées et des risques susceptibles de se manifester en cas de comportement inapproprié.

Le personnel instruit a participé à toutes les formations proposées par l'exploitant.

2.4.4 Activités du personnel

Vous trouverez dans les tableaux suivants quelle qualification du personnel est un prérequis pour les activités correspondantes. Seul un personnel ayant la qualification correspondante pourra effectuer ces tâches !

Qualification	Tâches
Personnel spécialisé	■ Installation de l'hydraulique ■ Mise en service ■ Mise à l'arrêt ■ Dépannage ■ Maintenance ■ Élimination
Électricien qualifié	■ Installation de l'équipement électrique ■ Élimination des dysfonctionnements électriques
Personnel instruit	■ Commande ■ Stockage ■ Transport

Tab. 3 : Activités du personnel

© Lutz-Jesco GmbH 2023

3 Utilisation conforme à l'usage prévu

3.1 Conseils relatifs à la responsabilité produit

Une utilisation de l'appareil non conforme à l'usage prévu peut nuire à son bon fonctionnement et à sa protection. Il en résulterait une extinction de toutes les prétentions en garantie !

Notez donc que dans les cas suivants, la responsabilité passe à l'exploitant :

- La station d'échantillonnage de l'eau est utilisée d'une manière ne respectant pas les présentes instructions de service, notamment les consignes de sécurité, les instructions de manipulation et le chapitre « Utilisation conforme à l'usage prévu ».
- Les informations sur les conditions d'installation et d'environnement 8 « Installation » sur la page 18 ne sont pas respectées.
- L'appareil est utilisé par du personnel insuffisamment qualifié pour la tâche correspondante.
- Des modifications non autorisées ont été effectuées sur l'appareil.

3.2 Usage prévu

Le tableau de mesure d'eau **EASYPRO COMPACT** est conçu pour les tâches de mesure et de régulation pour le traitement des eaux de piscines et de baignade pour des piscines et bains à remous étant exploités conformément à la norme DIN 19643, ainsi que pour des piscines et bains à remous privés n'étant pas exploités conformément à la norme DIN 19643. La sécurité de fonctionnement des produits fournis n'est garantie que pour une utilisation conforme à l'usage prévu.

Tous les modes de fonctionnement contraires à cette utilisation sont inadmissibles et entraîneraient une extinction de toutes les prétentions en garantie.

Le régulateur surveille les valeurs mesurées pendant le traitement de l'eau tout en commandant les systèmes de dosage connectés, nécessaires à ce traitement. Le régulateur garantit ainsi des paramètres de l'eau constants dans différentes applications, tout en étant d'une utilisation universelle. L'application principale est la préservation de la qualité de l'eau dans les piscines en évaluant la mesure des valeurs du chlore, du pH et redox.

3.3 Erreurs d'utilisation prévisibles

Vous trouverez ci-dessous des informations sur les utilisations de l'appareil, non conformes à l'usage prévu. Ce chapitre doit permettre d'identifier au préalable toutes les erreurs d'utilisation éventuelles et de les éviter.

Les erreurs d'utilisation prévisibles sont classées selon les différentes phases de vie du produit :

3.3.1 Erreur de montage

- Raccordement de la tension de secteur sans conducteur de protection
- Une tension secteur non sécurisée ou non conforme aux normes
- Déconnexion de l'alimentation électrique non immédiate ou insuffisamment aisée à réaliser
- Mauvaises lignes pour la tension de secteur
- Capteurs et actionneurs connectés sur les mauvaises bornes ou incorrectement configurés
- Absence de conducteur de protection

3.3.2 Erreur de mise en service

- Mise en service avec des capteurs endommagés ou obsolètes
- Mise en service sans avoir pris toutes les mesures de protection, effectué les fixations nécessaires, etc.

3.3.3 Erreur de fonctionnement

- Les dispositifs de protection ne fonctionnent pas correctement ou ont été démontés.
- Transformation arbitraire du régulateur
- Ignorer des messages d'alarme ou d'erreur
- Acquittement de messages d'alarme ou d'erreur par un personnel insuffisamment qualifié
- Pontage du fusible externe
- Commande rendue difficile par un éclairage insuffisant ou un mauvais accès à l'appareil
- Commande rendue impossible par un écran sale et difficilement lisible

3.3.4 Erreur d'entretien

- Réalisation des travaux d'entretien pendant le fonctionnement
- Contrôles de bon fonctionnement insuffisants et irréguliers
- Aucun remplacement de pièces ou câbles endommagés.
- Aucune protection contre les remises en marche pendant les travaux d'entretien
- Utilisation de pièces de rechange incorrectes

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

4 Description du produit

4.1 Contenu de la livraison

Veuillez comparer le bordereau de livraison avec le contenu de la livraison. Les composants ci-après sont commercialisés pour le Tableau de mesure d'eau **EASYPRO COMPACT**.

- Platine de base
- Support mural
- Régulateur multicanaux **TOPAX® MC**
- Filtre d'eau de mesure
- Débitmètre
- Contrôleur de débit
- Robinetterie de la cellule de mesure du chlore libre
- Robinetterie de la cellule de mesure pour pH
- Robinetterie de la cellule de mesure de la valeur redox
- Capteur de température
- Solutions tampons servant au réglage de toutes les cellules de mesure

Les cellules de mesure emballées séparément ne sont pas prémontées.

4.2 Structure et fonction du tableau de mesure d'eau

Le Tableau de mesure d'eau peut mesurer en continu le degré de désinfection (la teneur en chlore actif), la valeur du pH, la valeur redox et la température de l'eau de mesure. Cette station d'échantillonnage de l'eau peut donc s'utiliser pour le traitement de l'eau de piscines publiques, de bains d'eau saline et pour le traitement industriel de l'eau afin de commander les installations et les stations de réglage raccordées.

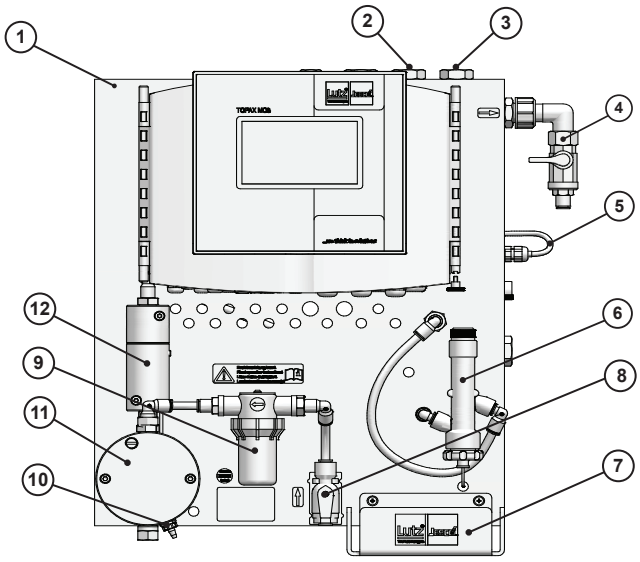


Fig. 1 : Tableau de mesure d'eau **EASYPRO COMPACT**

N°	Position
1	Régulateur multicanaux **TOPAX® MC**
2	Entrée électrode combinée redox
3	Entrée électrode combinée pH
4	Robinet d'évacuation
5	Capteur de température
6	Cellule de mesure de désinfection
7	Support pour solutions tampons
8	Robinet d'alimentation
9	Filtre d'eau de mesure
10	Point de prélèvement
11	Débitmètre
12	Contrôleur de débit

Tab. 4 : Numéros de position tableau de mesure d'eau **EASYPRO COMPACT**

4.3 Fonction de l'appareil

L'appareil stationnaire mesure les paramètres de l'eau à l'aide de capteurs. Grâce à la régulation d'actionneurs (pompes doseuses, ...), les paramètres de l'eau seront réglés à la valeur théorique souhaitée.

4.4 Vue principale

La vue principale apparaît au démarrage de l'appareil ou 5 minutes après la dernière saisie. Dans la vue principale, l'appareil affiche les valeurs mesurées de quatre capteurs au maximum et d'autres informations.

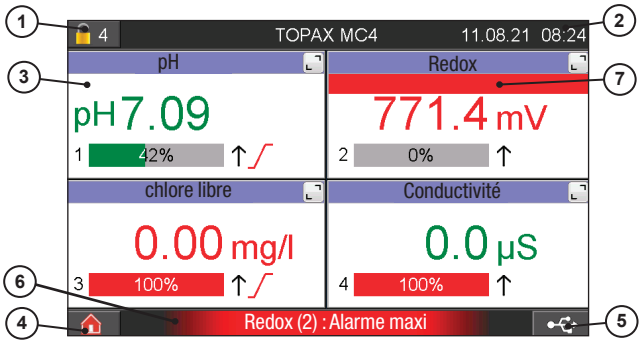


Fig. 2 : Vue principale avec trois capteurs

Pos.	Fonction
1	Se connecter/Paramètres du mot de passe
2	Date/heure
3	Valeurs mesurées
4	Menu principal

© Lutz-Jesco GmbH 2023

Pos.	Fonction
5	Navigateur fichiers
6	Barre d'état pour messages
7	Clignotement d'alarme

Tab. 5 : Numéros de position vue principale avec trois capteurs

4.5 Plaque signalétique du tableau de mesure d'eau EASYPRO COMPACT

Des consignes concernant la sécurité ou le fonctionnement du produit sont apposées sur l'appareil. Celles-ci doivent être lisibles pendant la durée de vie du produit.

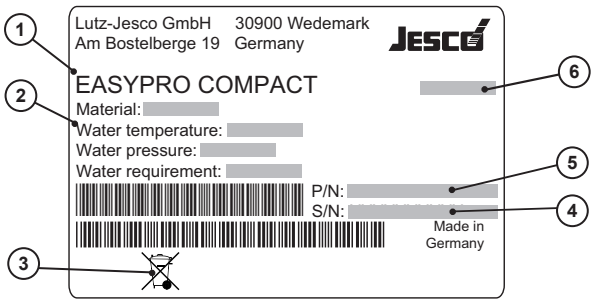


Fig. 3 : Plaque signalétique du tableau de mesure d'eau **EASYPRO COMPACT**

Pos.	Désignation
1	Désignation du produit
2	Spécifications
3	Marquage WEEE
4	Numéro de série
5	Numéro de référence
6	Mois de construction/année de construction

Tab. 6 : Numéros de position pour la plaque signalétique du tableau de mesure d'eau **EASYPRO SMART**

4.6 Plaque signalétique régulateur multicanaux TOPAX® MC

Des remarques concernant la sécurité et le fonctionnement sont également apposées sur le régulateur multicanaux **TOPAX® MC**. Celles-ci doivent être lisibles pendant la durée de vie du produit.

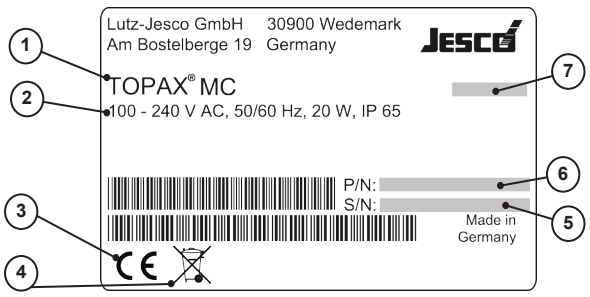


Fig. 4 : Plaque signalétique régulateur multicanaux **TOPAX® MC**

Pos.	Désignation
1	Désignation du produit
2	Spécifications techniques
3	Marque de conformité avec les directives européennes pertinentes
4	Marquage WEEE
5	Numéro de série
6	Numéro de référence
7	Mois de construction/année de construction

Tab. 7 : Numéros de position plaque signalétique régulateurs multicanaux **TOPAX® MC**

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

5 Fonction

5.1 Schéma fonctionnel

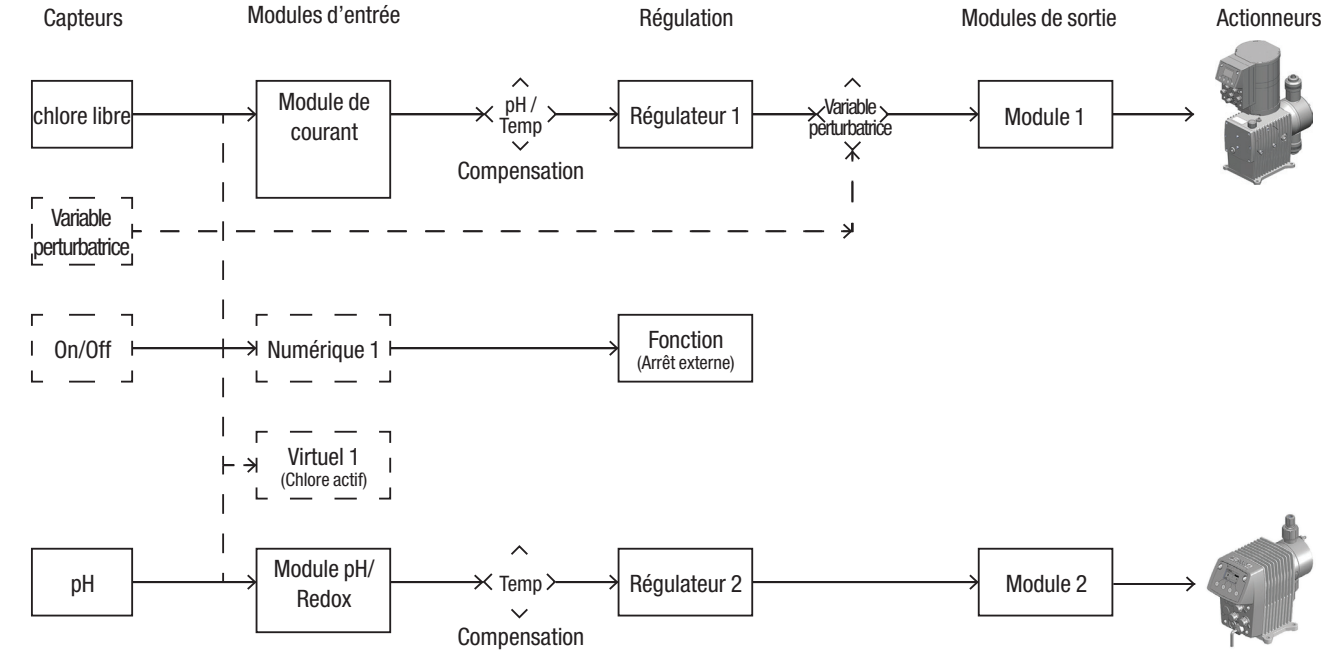


Fig. 5 : Schéma fonctionnel d'un régulateur bicanal

Colonne	Champ	Description
Capteurs	**1.** Chlore libre **2.** Variable perturbatrice **3.** pH	**1.** Mesure du chlore libre **2.** La variable perturbatrice représente un débit variable dont il doit être tenu compte **3.** Mesure du pH
Modules d'entrée	**1.** Module de courant **2.** Numérique 1 **3.** Virtuel 1 **4.** Module pH/Redox	**1.** Module pour signaux 4 à 20 mA et capteurs à alimentation en tension de 24 V **2.** Entrée numérique pour la commande externe d'une fonction (arrêt externe, ici) **3.** Paramètre calculé (chlore actif, ici) **4.** Module pour électrodes combinées pH et redox
Régulation	**1.** Régulateur 1 **2.** Régulateur 2	**1.** Régulation du chlore libre, comprenant compensation du pH/de la température et variable perturbatrice **2.** Régulation du pH, comprenant compensation de la température
Modules de sortie	**1.** Module 1 **2.** Module 2	**1.** Module à l'emplacement 1 pour le raccord d'un actionneur (MAGDOS LD, ici). **2.** Module à l'emplacement 2 pour le raccord d'un actionneur (MAGDOS LD, ici).

Tab. 8 : Schéma fonctionnel d'un régulateur bicanal

5.2 Explication des régulateurs

5.2.1 Définitions

Notion	Définition
Valeur réelle (X)	La valeur réelle X est la valeur mesurée, affichée en continu pour le capteur respectif.
Valeur de consigne (W)	La valeur de consigne W d'une régulation est la valeur sur laquelle le régulateur doit régler le processus et qu'il doit maintenir constante.

Tab. 9 : Définitions

Notion	Définition
Écart de réglage (X-W)	L'écart de réglage X-W se manifeste si la valeur réelle X de la grandeur à mesurer s'écarte de la valeur de consigne W réglée. La grandeur de réglage Y résulte de l'écart de réglage et des paramètres de régulation réglés.
Grandeur de réglage Y	La grandeur de réglage Y d'une régulation est la valeur (entre 0 % et 100 %) que le régulateur transmet à l'actionneur en fonction de ses paramètres réglés et de l'écart de réglage (X-W).

Tab. 9 : Définitions

© Lutz-Jesco GmbH 2023

5.2.2 Régulateur proportionnel (régulateur P)

5.2.2.1 Plage proportionnelle Xp

(effet proportionnel ou amplification du régulateur)

La plage proportionnelle Xp (plage P) d'un régulateur P indique de quelle valeur la grandeur à mesurer X doit s'écarter de la valeur de consigne W afin que la grandeur de réglage Y soit égale à 100 %. Si l'écart de réglage baisse, la grandeur de réglage est également inférieure en pourcentage.

La grandeur de réglage Y d'un régulateur P n'est influencée en pourcentage que par l'écart de réglage (X-W).

La plage P, précédemment exprimée en %, est directement indiquée dans le **TOPAX® MC** dans l'unité correspondante de la grandeur à mesurer et représente l'écart par rapport à la valeur théorique à partir duquel la valeur de réglage est de 100 %.

Ainsi, l'écart de réglage est indiqué directement, car les systèmes électroniques d'entrée ne possèdent pas non plus de valeur finale fixe. La conversion n'est plus nécessaire.

Exemple :

Valeur théorique = 0,8 mg/l

Valeur Xp = 0,5 mg/l

Valeur théorique - valeur Xp = valeur réelle à laquelle la grandeur de réglage Y atteint 100 %.

0,8 mg/l - 0,5 mg/l = 0,3 mg/l

Pour une valeur réelle de 0,3 mg/l, la grandeur de réglage Y est de 100 %.

Le tableau suivant montre les anciennes valeurs Xp dans TOPAX® DX en % avec la plage de mesure correspondante et le réglage correspondant dans **TOPAX® MC** en tant que valeur fixe avec la spécification d'unité correspondante. Le tableau doit faciliter la conversion des anciens paramètres en cas de besoin. Veuillez noter que seules deux décimales sont affichées dans le régulateur TOPAX® MC.

Désinfection (chlore libre, dioxyde de chlore etc.)						
Valeur théorique [mg/l]	Valeur Xp en [%]	Valeur Xp en [%]	Valeur Xp en [mg/l]	Valeur de réglage Y avec valeur réelle à 100 % [mg/l]	Valeur de réglage Y avec valeur réelle à 50 % [mg/l]	Valeur de réglage Y avec valeur réelle à 10 % [mg/l]
	TOPAX® DX (1 mg/l)	TOPAX® DX (2 mg/l)	TOPAX® MC			
0,5	10,0	5,0	0,10	0,40	0,450	0,490
0,5	15,0	7,5	0,15	0,35	0,425	0,485
0,5	20,0	10,0	0,20	0,30	0,400	0,480
0,5	25,0	12,5	0,25	0,25	0,375	0,475
0,5	30,0	15,0	0,30	0,20	0,350	0,470
0,5	40,0	20,0	0,40	0,10	0,300	0,460
0,5	50,0	25,0	0,50	0,00	0,250	0,450

Tab. 10 : Valeur Xp désinfection

pH						
Valeur théorique [pH]	Direction	Valeur Xp en [%]	Valeur Xp en [pH]	Grandeur de réglage Y 100 % avec valeur réelle en [pH]	Grandeur de réglage Y 50 % avec valeur réelle en [pH]	Grandeur de réglage Y 10 % avec valeur réelle en [pH]
		TOPAX® DX (0 – 14 pH)	TOPAX® MC			
7,0	Mont.	5,0	0,70	6,30	6,65	6,93
7,0	Mont.	10,0	1,40	5,60	6,30	6,86
7,0	Mont.	15,0	2,10	4,90	5,95	6,79
7,0	Mont.	20,0	2,80	4,20	5,60	6,72
7,0	Mont.	25,0	3,50	3,50	5,25	6,65
7,4	Mont.	5,0	0,70	6,70	7,05	7,33
7,4	Mont.	10,0	1,40	6,00	6,70	7,26
7,4	Desc.	25,0	3,50	10,90	9,15	7,75

Tab. 11 : Valeur Xp valeur pH

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

5.2.3 Régulateur proportionnel-intégral ou proportionnel-intégral-différentiel (régulateur PI, régulateur PID)

5.2.3.1 Temps de compensation Tn

(effet intégral du régulateur PI)

Le temps d'intégrale d'un régulateur PI ou PID est appelé temps de compensation Tn. Le temps d'intégrale est la durée que la grandeur de réglage Y nécessite pour un écart consigne/mesure constant afin d'atteindre la même modification du signal de sortie, obtenue par le pourcentage P immédiatement après le bond de l'écart consigne/mesure.

5.2.3.2 Exemples de plage proportionnelle et de temps de compensation

Xp = 1,0 mg/l (plage P)

Tn = 3 min

(Modification de la valeur réelle par bond de 0,10 mg/l)

Après que la valeur réelle se soit écartée de la valeur théorique par bond de (X-W) 0,10 mg/l, la grandeur de réglage Y passe directement à 10 %.

En raison du comportement intégral, la grandeur de réglage continuera à croître tant que l'écart (X-W) persiste pour atteindre de nouveau une croissance de la grandeur de réglage de 10 % (donnant alors 20 %) au bout de Tn = 3 minutes.

Cela signifie que la valeur augmente de 10 % supplémentaires toutes les 3 minutes. Cette augmentation est linéaire sur toute la durée jusqu'à ce que la valeur Y = 100 % soit atteinte.

Grandeur de réglage	Valeur de réglage
X (valeur réelle)	0,20 mg/l
W (valeur de consigne)	0,30 mg/l
X-W	0,10 mg/l
Xp (plage P)	1,0
Tn	3 minutes
Y (puissance de sortie du régulateur immédiatement)	10 % via Xp
Y (puissance de sortie du régulateur au bout de 3 minutes)	20 % via Tn
Y (puissance de sortie du régulateur au bout de 6 minutes)	30 % via Tn

Tab. 12 : Exemples de plage proportionnelle et de temps de compensation

5.2.3.3 Temps de dérivée Tv

(effet différentiel du régulateur PID)

Grâce à la fonction différentielle, il est possible qu'une intervention de réglage correctif agisse déjà dans le système commandé au moment où la grandeur réglée commence à s'éloigner de la valeur de consigne. La grandeur de réglage dépend de la vitesse à laquelle écart consigne/mesure a lieu (et non de son écart réel). La durée de l'intervention corrective est déterminée par le temps de dérivée Tv. Si la grandeur réglée ne change pas, donc que la vitesse de modification soit égale à « 0 », l'intervention de réglage venant du pourcentage différentiel provoque un retour à « 0 » avec la constante de temps Tv (même si la valeur réelle ne coïncide pas avec la valeur de consigne, mais s'en écarte constamment). Le pourcentage intégral du régulateur est la raison essentielle pour laquelle la régulation ramène finalement la valeur réelle à la valeur de consigne. Dans de nombreux cas, le pourcentage différentiel agissant déjà contre les tendances de dérive permet d'améliorer les résultats de régulation.

5.2.4 Calcul des valeurs de réglage

Le régulateur devra être adapté au système commandé afin que le régulateur puisse maintenir, par exemple pour la baignade, les valeurs réelles du chlore libre et du pH dans des limites constantes étroites par rapport aux valeurs de consigne. Cette adaptation s'effectue à l'aide des paramètres de régulation Xp pour la plage proportionnelle (**P**), de Tn pour le temps de compensation de la plage intégrale (**I**) et du temps de dérivée Tv pour la plage différentielle (**D**).

Ces valeurs de réglage peuvent être déterminées en consignant la réponse à l'échelon du système commandé. Ce qui se fera en faisant brusquement passer l'actionneur manuellement de « FERMÉ » (0 %) à « OUVERT » (100 %) ou bien de 30 % à 50 %.

Les formules suivantes peuvent s'utiliser pour déterminer des valeurs indicatives :

$$Xp \sim 0{,}83 \cdot \Delta X / \Delta t \cdot Tu$$

$$Tn \sim 3{,}3 \cdot Tu$$

Variable	Description
Yh	Plage de réglage (soupape entièrement ouverte, puissance 100 % sans pompe doseuse)
Xmax	Maximum de la grandeur de régulation pour une capacité de dosage de 100 %
$\Delta X/\Delta t$	Rigidité de la courbe de mesure (voir Tab. 4)
to	Moment de la modification de la grandeur de réglage Y
Tu	Temps de retard (s)

Tab. 13 : Calcul des valeurs de réglage

Si du chlore gazeux gazeux est dosé, il faudra tenir compte de la vitesse de sa soupape. La valeur pour Xp est calculée pour une vitesse de montée de 0 % à 100 % en 60 secondes. Une montée lente a le même effet qu'une augmentation de la plage proportionnelle Xp. Pour compenser cet effet, la valeur Xp devra être réduite pour des montées lentes et vice-versa.

En utilisant, par exemple, la formule suivante :

$$Xp \text{ nouveau} = Xp \cdot 60\ s / Ty$$

Ty = Temps de réglage du moteur

Les calculs utilisant des valeurs approximatives, la grandeur réglée pourra éventuellement être améliorée en modifiant la valeur Xp après un certain temps. Si la régulation réagissait trop lentement ou était au contraire effectuée trop rapidement, un Xp ainsi qu'un Tn plus petit aboutirait à un comportement de régulation plus rapide et un Xp ou un Tn plus grand à un comportement plus lent.

© Lutz-Jesco GmbH 2023

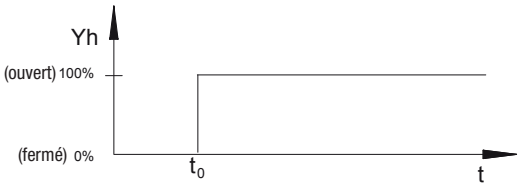


Fig. 6 : État de la grandeur de réglage, tel que l'ouverture d'une soupape ou la capacité de dosage d'une pompe.

Il en résulte alors le diagramme suivant pour la grandeur réglée X en fonction du temps t :

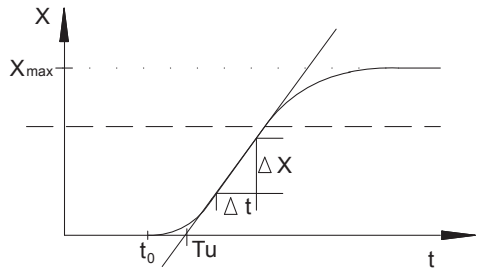


Fig. 7 : Réponse à l'échelon d'un régulateur à une modification de la grandeur de réglage Y. (X = valeur réelle ; désinfection ou pH, par ex.)

Dans TOPAX® MC, les paramètres de régulation peuvent être automatiquement calculés pour l'état respectif.

Il est préférable d'optimiser les valeurs de réglage pendant le fonctionnement afin de prendre en compte une charge représentative pour la régulation. À cet effet, le dimensionnement par essai et erreur (réglage empirique) a fait ses preuves.

La méthode empirique est une méthode pratique ne nécessitant peu d'outils et de calculs suivant les principes de réglage les plus connus de Ziegler/Nichols.

Réglage selon la méthode des oscillations :

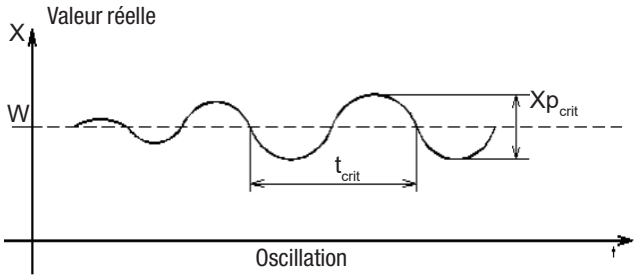


Fig. 8 : Réglage selon la méthode des oscillations

Cette méthode peut être très bien utilisée sur des sections qui peuvent également être soumises à des oscillations.

Réglage par essai et erreur :

Commencez par un réglage non critique (Xp élevée, Tn = 0, Tv = 0) et réduisez lentement le facteur de proportionnalité Xp, puis ajoutez progressivement la composante intégrale, augmentez-la par étapes et poursuivez l'essai jusqu'à ce que le résultat approche d'une régulation à faible oscillation.

5.2.5 Paramètres du régulateur

Pour les entrées Désinfection, pH, Chlore lié et Conductivité, il est possible de régler les paramètres :

Régulateur	Valeur Xp	Valeur Tn	Valeur Tv
P	0,01 – 99999	-	
PI	0,01 – 99999	1 – 200 min	
PD	0,01 – 99999		1 – 1200 s
PID	0,01 – 99999	1 – 200 min	1 – 1200 s

Tab. 14 : Paramètres du régulateur

Tous les paramètres de régulation qui sont préréglés par défaut à l'état de livraison doivent être vérifiés et ajustés sur place.

5.2.6 Direction de régulation

La direction de régulation peut être définie pour chaque régulateur. Les directions possibles sont :

- Augmenter la valeur : affichage flèche vers le haut
- Diminuer la valeur : affichage flèche vers le bas
- Régulation bilatérale : uniquement pH

Pour une régulation unilatérale, le relais supérieur du module de sortie (X.1, bornes 3 et 4) est utilisé indépendamment de la montée ou de la descente ; pour une régulation bilatérale, le relais supérieur (X.1, bornes 3 et 4) est utilisé pour la montée et le relais inférieur (X.2, bornes 1 et 2) pour la descente.

ATTENTION : en cas de régulation bilatérale, 2 valeurs théoriques doivent être saisies. Ces valeurs doivent être choisies aussi proches que possible les unes par rapport aux autres, par exemple pH = 0,05, à moins que le processus ne nécessite des valeurs plus importantes.

5.2.7 Dosage de la charge de base

Il sera possible de procéder à un dosage de la charge de base en dehors de la plage de réglage. Ce dosage a toujours lieu, même si le régulateur PID exige une sortie 0 %. Si une charge de base a été réglée, cette valeur sera visualisée en bleu sur l'affichage Y à l'écran. L'affichage Y de la régulation automatique s'affichera en vert. Dans la barre de progression, cet état est signalé par un « + » derrière l'affichage Y. Il ne faut pas oublier que cette charge de base a toujours effet et qu'un certain pourcentage de l'actionneur est toujours ouvert, même si le régulateur n'exige aucun dosage. La charge de base peut être réglée séparément pour chaque sortie jusqu'à 20 % au maximum de la plage de réglage.

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

6 Caractéristiques techniques

6.1 Tableau de mesure d'eau avec TOPAX® MC

Caractéristique et unité			
Dimensions (La x H x P)	Plaque de base avec éléments rapportés	mm	env. 454 x 496 x 161
	TOPAX® MC	mm	env. 302 x 240 x 107
Besoins en eau de mesure		l/h	env. 30
Alimentation et écoulement de l'eau de mesure		mm	Tuyau PE 6/8 + robinet d'arrêt à raccord G1/4
Résistance à la pression		bar	max. 6
Perte de charge de la station d'échantillonnage de l'eau		bar	env. 0,3
Ouverture de maille du filtre d'eau de mesure		µm	300
Alimentation en tension			100 – 240 V AC, 50/60 Hz
Puissance consommée		W	max. 20
Sorties analogiques pour la transmission à distance			4 x 0/4 – 20 mA, charge maximale 500 Ω
Entrée de variables perturbatrices		mA	0/4 – 20
Interfaces			Ethernet TCP/IP ou RS485 Modbus RTU (en option)
Type de protection			IP65 (régulateur électronique)
Température ambiante		°C	-5 à +45 tenir à l'abri de la lumière directe du soleil
Caractéristiques de régulation			Comportement P, PI, PID ou PD, direction de régulation sélectionnable avec activation de variables perturbatrices, régulation bilatérale sélectionnable
Entrées de mesure (en fonction de la version)			
Nombre d'entrées de mesure			3*
Chlore libre	Cellule de mesure ampérométrique à 3 électrodes avec potentiostat (DMZ3.1)	mg/l	0 – 2 ou 0 – 15 (dépend du module d'entrée et de la pente de la cellule de mesure)
pH	Électrode combinée pH	pH	2 – 12 ou 0 – 14 (en fonction de l'électrode combinée)
Valeur redox	Électrodes combinées redox	mV	-1000 à +1000
Température	Pt100	°C	5 – 45
Modules de sortie (en fonction de la version)			
Nombre de modules de sortie			4
Relais			2 x 230 V CA, 5 A (charge ohmique)
Coupleur optoélectronique			2 x 80 V DC, 5 mA

Tab. 15 : Caractéristiques techniques du tableau de mesure d'eau **EASYPRO COMPACT**

© Lutz-Jesco GmbH 2023

6.2 Cellules de mesure

Caractéristiques techniques pour le raccord à un régulateur **TOPAX® MC**.

6.2.1 Cellule de mesure ouverte à 3 électrodes

Cellule de mesure	**DMZ3.1**
Entrée de mesure	tous les ions oxydants
Électrode de mesure	Or ou platine (en fonction de la mesure)
Électrode de référence	Argent/chlorure d'argent, remplissage gel KCl
Contre-électrode	Métal précieux
Plage de mesure	0 – 15 mg/l Cl_2
Transmission/rigidité	20 – 30 µA / mg/l
Électrolyte	Eau de mesure
Raccordement électrique	Tête enfichable N
Raccordement hydraulique	Tuyau 6/8 mm
Plage de pression	0 – 6 bar
Débit	30 l/h
Principe de mesure	Cellule de mesure ampérométrique à 3 électrodes avec potentiostat

Tab. 16 : Cellule de mesure ouverte à 3 électrodes

6.2.2 Cellules de mesure du pH

Désignation		**PE110**	**PE110**	**PE110**	**PE110**
Entrée de mesure		pH			
Plage de mesure	pH	0 – 14			2 – 12
Raccord		Tête enfichable N avec filet de vissage PG 13,5			
Pression max	bar	6		6 avec embout de pression	6
Plage de température	°C	0 – 80	0 – 130	0 – 60	0 – 50
Dimension d'encastrement	mm	120 x 12		180 x 12	120 x 12

Tab. 17 : Caractéristiques techniques : pH

6.2.3 Cellules de mesure du Redox

Désignation		**ME110**	**ME110**	**ME110**	**ME110**
Entrée de mesure		Valeur redox			
Plage de mesure	mV	0 – 1000			
Raccord		Tête enfichable N avec filet de vissage PG 13,5			
Pression max	bar	6			max. 0,6
Plage de température	°C	0 – 80			0 – 50
Dimension d'encastrement	mm	120 x 12			

Tab. 18 : Caractéristiques techniques : Redox

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

7 Dimensions

7.1 Tableau de mesure d'eau

Toutes les cotes en mm.

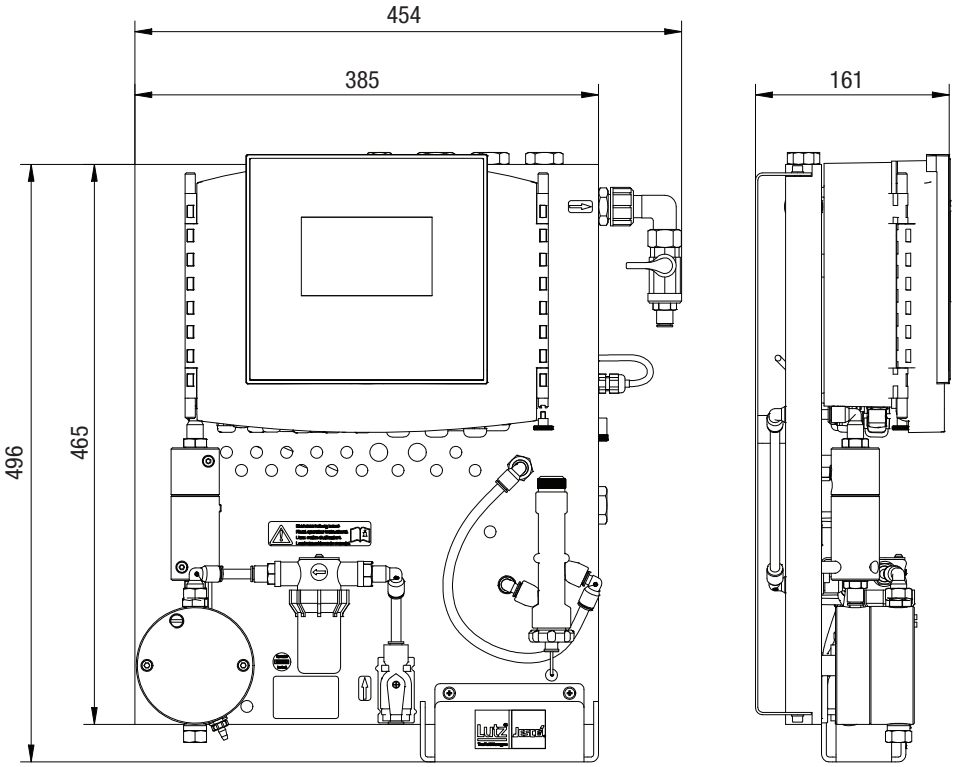


Fig. 9 : Dimensions : tableau de mesure d'eau

© Lutz-Jesco GmbH 2023

7.2 Support mural

Toutes les cotes en mm.

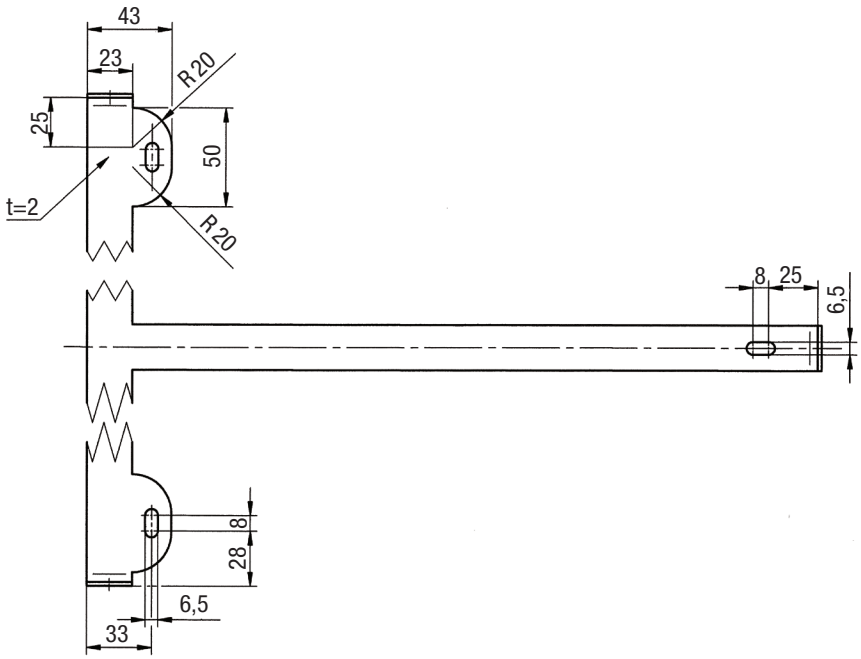


Fig. 10 : Support mural, vue avant

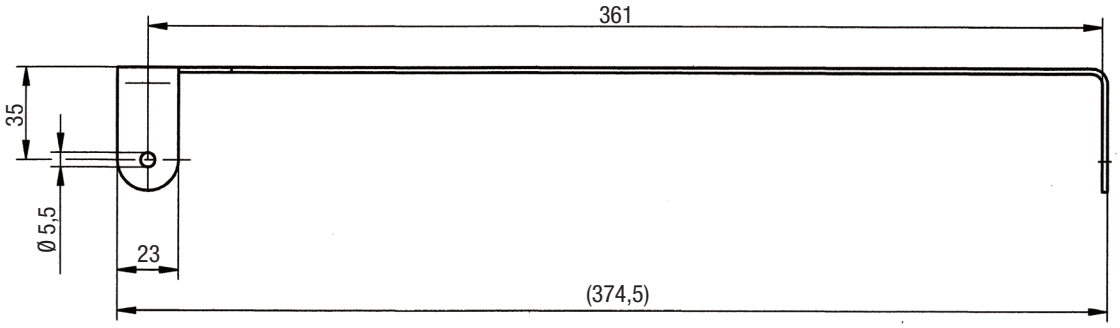


Fig. 11 : Support mural, vue du dessus

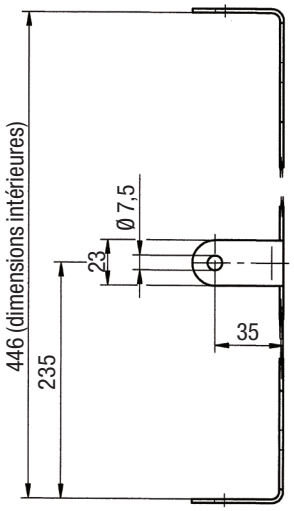


Fig. 12 : Support mural, vue latérale à droite

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

8 Installation

8.1 Emplacement d'installation

Pour le choix de l'emplacement d'installation, tenez compte des critères suivants :

- La surface de montage est plane.
- Le tableau de mesure d'eau s'ouvre à gauche.
- Choisissez une hauteur de montage où l'écran du régulateur se trouve à la hauteur des yeux de l'utilisateur.
- Un espace libre d'au moins 20 cm est nécessaire au-dessous du tableau de mesure d'eau afin d'y poser les conduites d'alimentation et d'évacuation.
- Un espace libre d'env. 25 cm doit être respecté au-dessus du tableau de mesure d'eau, afin de pouvoir retirer les électrodes combinées pH et redox en vue de leur calibrage.
- Il est possible de poser l'ensemble des conduites et des câbles sans les plier.
- Pour éviter des écarts de valeurs mesurées, il est important que le parcours de l'eau de mesure depuis le point de prélèvement jusqu'au Tableau de mesure d'eau soit aussi court que possible.
- Tenir à l'abri de la lumière directe du soleil et de toute source de chaleur.

8.2 Montage mural

Le présent chapitre vous guidera étape par étape dans le montage mural du Tableau de mesure d'eau **EASYPRO COMPACT**.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dévissez le support mural prémonté de la plaque de base.
2. Montez le support mural au mur. Les vis fournies conviennent aux murs en maçonnerie.
3. Alignez le côté gauche du support mural à la verticale à l'aide d'un niveau à bulle.
4. Replacez le tableau de mesure d'eau dans le support mural et serrez bien les vis fournies à la main.

✓ **Le tableau de mesure d'eau est monté au mur.**

8.3 Installation électrique

La mise sous tension de votre appareil pourra se faire via une prise de sécurité normale ou via une armoire de commande. Pour les appareils sans prise de sécurité prémontée, effectuez les étapes de ce chapitre.

Conditions de manipulation :

✓ L'appareil a été installé conformément au chapitre 8.2 « Montage mural » sur la page 18.

✓ Vous disposez d'une alimentation en tension entre 100 et 240 V CA (50/60 Hz).

✓ L'appareil a été mis hors tension dès le début, et il est protégé contre toute remise en marche accidentelle.

✓ Le boîtier est ouvert.

Moyens de production nécessaires :

🛠 Prise de sécurité

🛠 Embouts 0,75 – 2,5 mm²

DANGER

Danger de mort par électrocution !

Une installation incorrecte ou des composants endommagés de l'installation électrique pourraient entraîner des blessures.

⇨ Assurez-vous que seul un spécialiste en électricité se charge des travaux sur l'installation électrique.

⇨ Assurez-vous que tous les travaux sur l'installation électrique s'effectuent après la mise hors tension.

⇨ Assurez-vous que l'alimentation électrique est protégée par un disjoncteur différentiel.

⇨ Remplacez immédiatement tout câble ou composant endommagé.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Placez des embouts sur les extrémités du câble d'alimentation s'il n'en présente pas encore.
2. Ouvrez le boîtier de l'appareil.
3. Faites passer le câble d'alimentation par un presse-étoupe sur la face inférieure de l'appareil.
4. Tournez sur l'écrou d'accouplement du presse-étoupe jusqu'à ce que la conduite y soit bien fixée afin de permettre au presse-étoupe de servir de décharge de traction. Veillez à ne pas tirer sur le câble d'alimentation en le posant.
5. Mettez les bornes 44 – 52 sous tension. En respectant la répartition en conducteur de protection (PE, vert-jaune*), en conducteur neutre (N, bleu*) et en phase (L, brun) sur la platine.

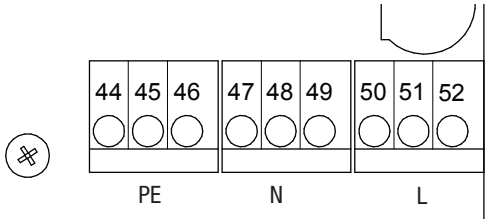


Fig. 13 : Raccordement de l'alimentation électrique

* Valable pour les couleurs des fils des câbles du fabricant (nous n'assumons aucune responsabilité pour les câbles d'autres fabricants) et uniquement pour les fiches européennes.

✓ **Installation électrique.**

Pour la mise sous tension, vous n'aurez besoin que de 3 des 9 bornes. Vous pouvez utiliser les bornes libres afin d'alimenter en tension d'autres appareils. La capacité maximale de charge des contacts est de 4 A.

© Lutz-Jesco GmbH 2023

8.4 Plans des bornes de la platine principale et des modules

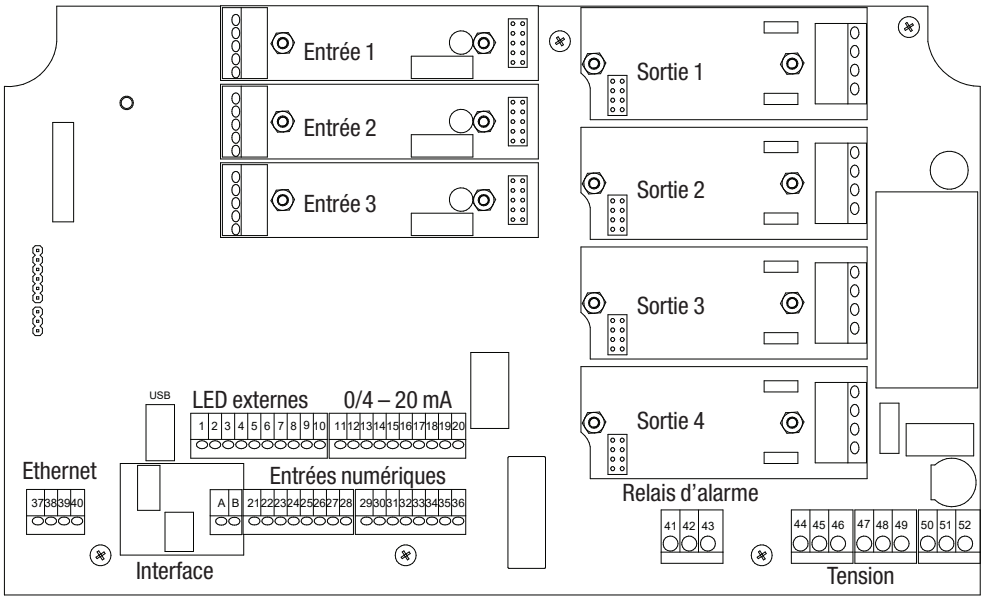


Fig. 14 : Vue d'ensemble des bornes de la platine principale

Borne	Fonction		Description	
1 – 8	LED externes	+		Ne sont pas utilisées avec **EASYPRO COMPACT**.
9 – 10	Sortie LED GND	-	Masse pour les LED	
11	Entrée de variables perturbatrices	+	0/4 – 20 mA	
12		-		
13	Sortie analogique 1	+	0/4 – 20 mA, charge maximale 500 Ω	
14		-		
15	Sortie analogique 2	+		
16		-		
17	Sortie analogique 3	+		
18		-		
19	Sortie analogique 4	+		
20		-		
21 – 36	Entrées numériques 1 – 8	+ (nombres impairs) - (nombres pairs)	Fonction configurable	
37 – 40	Connexion Ethernet			
41 – 43	Relais d'alarme		Bornes 41 + 42 « normal on » Bornes 42 + 43 « normal off »	
44 – 46	Mise sous tension		Conducteur de protection (PE)	
47 – 49			Conducteur neutre (N)	
50 – 52			Phase (L)	

Tab. 19 : Affectation des bornes

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

8.5 Installation de l'hydraulique

REMARQUE !

Falsification des résultats de mesures ayant des raisons hydrauliques

Une installation incorrecte des conduites hydrauliques peut falsifier les résultats des mesures. Il en résultera éventuellement une commande erronée des installations ou stations de réglage raccordées.

- ⇨ En installant le tableau de mesure d'eau et les appareils raccordés, respectez toutes les prescriptions des instructions de services d'installation.
- ⇨ Utilisez exclusivement des raccords de tuyauterie en polyéthylène (PE) au diamètre de 6/8 mm.
- ⇨ Pour éviter des falsifications de l'eau de mesure sur son parcours vers le tableau de mesure d'eau, prélevez cette eau de mesure soit 30 cm au-dessus du fond du bassin, soit au centre d'une conduite d'eau. L'eau de mesure prélevée devra atteindre rapidement le tableau de mesure d'eau à une pression minimum de 0,3 bar.
- ⇨ Si le prélèvement ou l'alimentation de l'eau de mesure ne satisfont pas à ces exigences, une pompe d'eau de mesure externe sera installée en amont du tableau de mesure d'eau.
- ⇨ Si vous vous attendez à des impuretés grossières (feuilles mortes, grosses particules en suspension, ...), utilisez un préfiltre externe. Il protégera la station d'échantillonnage de l'eau contre les obstructions.

Conditions de manipulation :

✓ Le montage mural et l'installation de l'équipement électrique ont été achevés avec succès.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Raccordez le point de prélèvement de l'eau de mesure au robinet d'alimentation (Fig. 1 « Tableau de mesure d'eau EASYPRO COMPACT » sur la page 8, Pos. 8) en insérant le tuyau dans ce robinet.
2. Raccordez le flexible de retour au robinet d'évacuation (Fig. 1 « Tableau de mesure d'eau EASYPRO COMPACT » sur la page 8, Pos. 4) en insérant le flexible dans ce robinet.

✓ **L'équipement hydraulique du tableau de mesure d'eau a été installé avec succès.**

8.6 Brancher les capteurs

DANGER

Danger de mort par électrocution !

Les pièces sous tension peuvent causer des blessures mortelles.

- ⇨ Coupez l'alimentation électrique externe avant d'ouvrir le tableau de mesure d'eau ou le régulateur **TOPAX® MC**.
- ⇨ Sécurisez le tableau contre une remise en marche.

L'appareil peut être équipé de quatre modules d'entrée au maximum. Chaque module permet de mesurer un paramètre de l'eau ainsi que la température.

Conditions de manipulation :

✓ L'appareil a été mis hors tension, et il est protégé contre toute remise en marche accidentelle.

✓ Le boîtier est ouvert.

Moyens de production nécessaires :

🛠 Capteurs

🛠 Câble de raccordement

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Faites passer le câble par l'un des presse-étoupes sur la face inférieure de l'intérieur du boîtier.
2. Raccordez les fils sur le bornier des modules d'entrée. Tenez compte des plans de bornes des chapitres suivants.

✓ **Branchement du capteur achevé.**

REMARQUE !

Falsification des résultats de mesures ayant des raisons électroniques

Une installation incorrecte des fils électriques peut falsifier les résultats des mesures. Il en résultera éventuellement une commande erronée des appareils connectés.

- ⇨ Ne posez pas le câble de raccordement parallèlement à des connexions secteur et commande, et respectez toujours une distance de 15 cm. Ne posez les croisements des raccords qu'à angle droit.

© Lutz-Jesco GmbH 2023

8.6.1 Platine d'entrée module pH/Redox

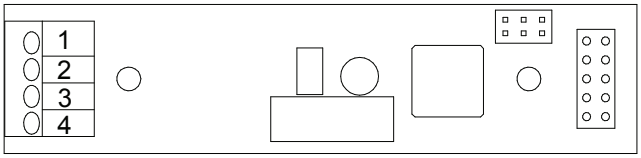


Fig. 15 : Platine d'entrée module pH/Redox

Borne	Fonction	Capteurs
1	Entrée de température	Thermomètre à résistance TE110 / Pt100
2	Entrée de température	
3	- (Fil de Ø 1,5 mm)	Électrode combinée pH PE110/électrode combinée redox ME110
4	+ (Fil de Ø 2 mm)	

Tab. 20 : Affectation des bornes platine d'entrée module pH/Redox

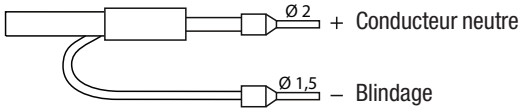


Fig. 16 : Raccorder correctement les câbles des Électrode combinée pH ou Redox

8.6.2 Platine d'entrée : module de potentiostat et module de potentiostat haute résolution

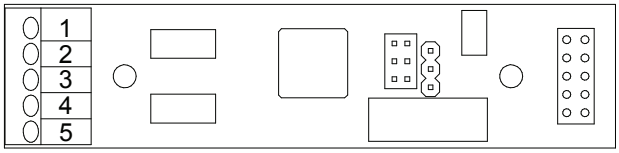


Fig. 17 : Platine d'entrée module de potentiostat

Borne	Fonction	Capteurs
1	Entrée de température	Thermomètre à résistance TE110 / Pt100
2	Entrée de température	
3	Électrode de mesure	Potentiostat à 3 électrodes
4	Contre-électrode	
5	Électrode de référence	

Tab. 21 : Affectation des bornes platine d'entrée module de potentiostat

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

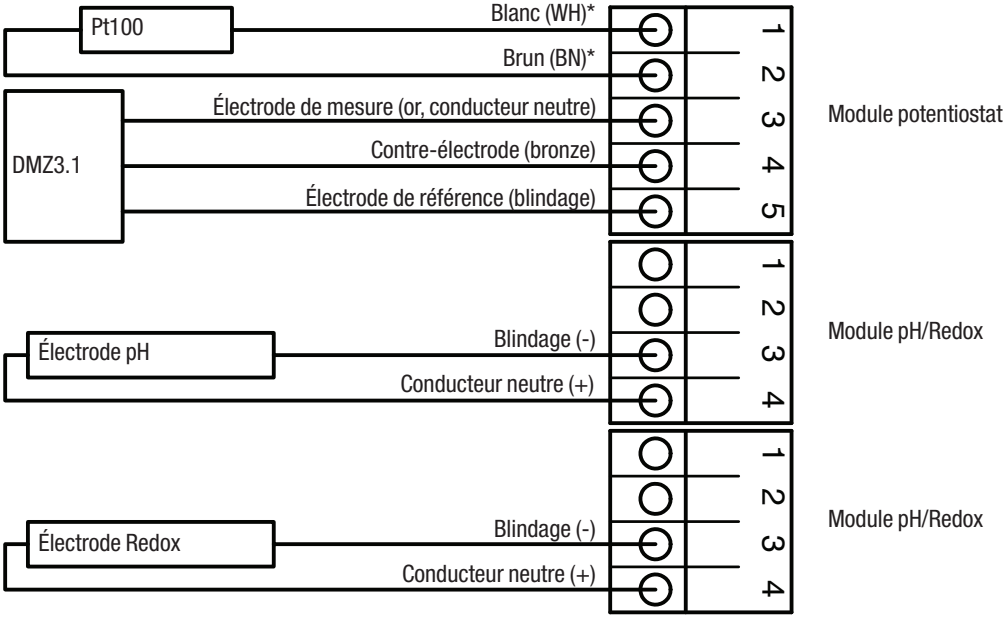


Fig. 18 : Mesure de la température, du chlore libre avec DMZ3.1, du pH et du Redox

* Valable pour les câbles et capteurs de Lutz-Jesco GmbH. Nous n'assumons aucune responsabilité pour les câbles d'autres fabricants.

8.7 Brancher les actionneurs

En fonction de l'équipement de l'appareil, vous disposez de différentes possibilités de commande des actionneurs (pompes doseuses ou vannes de régulation, ...).

Les platines de sortie peuvent être affectées librement aux emplacements.

8.7.1 Relais d'alarme

Le relais d'alarme sur la platine principale sert à la transmission d'alarmes. La sortie est libre de potentiel.

.

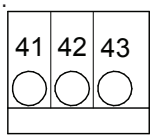


Fig. 19 : Relais d'alarme

Borne	Fonction	Description
41 + 42	« normal on »	Sur ces bornes, le relais fonctionne comme un contact à ouverture.
42 + 43	« normal off »	Sur ces bornes, le relais fonctionne comme un contact à fermeture.

Tab. 22 : Affectation des bornes relais d'alarme

8.7.2 Platine de sortie avec relais

La sortie est libre de potentiel.

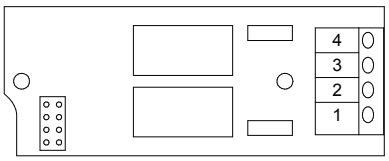


Fig. 20 : Platine de sortie avec relais

Borne	Fonction	Description
1	Relais X.2	Deuxième sortie numérique
2		
3	Relais X.1	Première sortie numérique
4		

Tab. 23 : Affectation des bornes de la platine de sortie avec relais

Actionneurs	Configuration
Pompes doseuses MAGDOS	Marche/arrêt
Pompes doseuses MEMDOS	Marche/arrêt
Pompes doseuses MEMDOS SMART	Marche/arrêt
Les pompes à tuyau	Longueur d'impulsions

Tab. 24 : Actionneurs et configuration relais

© Lutz-Jesco GmbH 2023

8.7.3 Platine de sortie avec coupleur optoélectronique

Fig. 21 : Platine de sortie avec coupleur optoélectronique

Borne		Fonction	Description
1	+	Coupleur optoélectronique X.2	Deuxième sortie numérique
2	-		
3	+	Coupleur optoélectronique X.1	Première sortie numérique
4	-		

Tab. 25 : Affectation des bornes de la platine de sortie avec coupleur optoélectronique

Actionneurs	Configuration
Pompes doseuses MAGDOS	Fréquence d'impulsions
Pompes doseuses MEMDOS	
Pompes doseuses MEMDOS SMART	

Tab. 26 : Actionneurs et configuration coupleur optoélectronique

8.7.4 Exemples de raccordement des actionneurs

MAGDOS LD, LK, LP, MEMDOS LP, MEMDOS SMART LD, LK, LP :

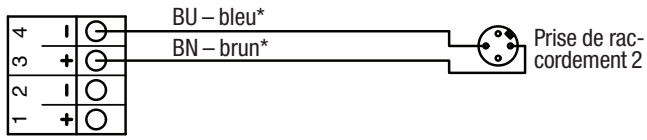


Fig. 22 : MAGDOS LD, LK, LP, MEMDOS LP, MEMDOS SMART LD, LK, LP au TOPAX® MC (module de sortie du coupleur optoélectronique, fréquence d'impulsion)

MAGDOS LA, LP, MEMDOS LA, LP, MEMDOS SMART LP :

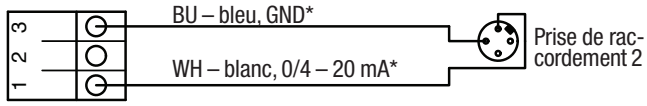


Fig. 23 : MAGDOS LA, LP, MEMDOS LA, LP, MEMDOS SMART LP au TOPAX® MC (module de sortie du mécanisme de commande 20 mA, sortie de régulation continue)

Pompe à tuyau 2,7 l/h :

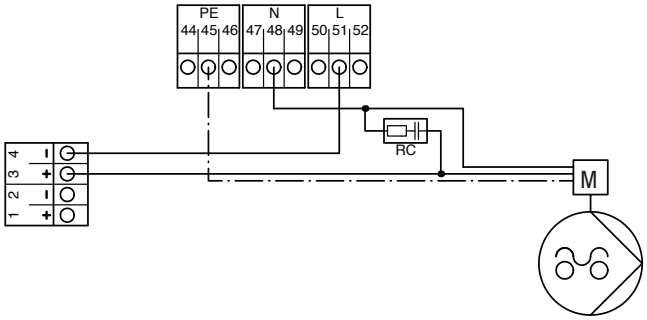


Fig. 24 : Pompe à tuyau 2,7 l/h (module de sortie relais/relais à courant élevé, longueur d'impulsion)

* Valable pour les câbles de Lutz-Jesco GmbH. Nous n'assumons aucune responsabilité pour les câbles d'autres fabricants.

8.7.5 Tester les sorties

Vous pouvez tester le raccord correct d'un actionneur à l'aide du mode manuel.

Avant un test, tenez compte de la chaîne d'alerte et informez-en les départements concernés ou interrompez cette chaîne pendant la durée du test.

Tester les actionneurs connectés

Conditions de manipulation :

- ✓ Les actionneurs ont été branchés conformément au chapitre 8.7 « Brancher les actionneurs » sur la page 22.
- ✓ Le couvercle du boîtier de l'appareil est fermé.
- ✓ L'alimentation en tension a été établie et l'appareil est allumé.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2, allez à « Mode manuel » (voir chapitre 11.5 « Mode manuel » sur la page 38).
   ▶ Vous voyez alors toutes les sorties.
2. Choisissez la sortie à laquelle l'actionneur que vous voulez tester est connecté.
3. Saisissez alors une valeur entre 0 et 100 % et vérifiez si l'actionneur réagit comme souhaité.

✓ **Actionneur testé.**

8.8 Entrées et sorties analogiques

Vous disposez d'une entrée et de quatre sorties analogiques.

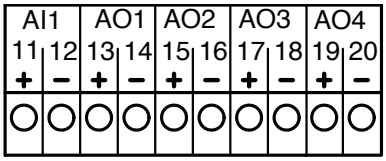


Fig. 25 : Plan de raccordement de l'entrée analogique 11/12 et des sorties analogiques 13 – 20

Exemple de raccordement de l'entrée analogique

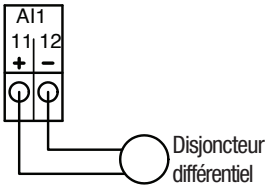


Fig. 26 : Valeur parasite du débit 4 – 20 mA

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

Exemples de raccordement des sorties analogiques

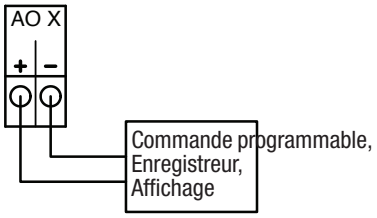


Fig. 27 : Sorties des valeurs mesurées – Sortie des valeurs mesurées/de l'enregistreur 4 – 20 mA, librement configurables

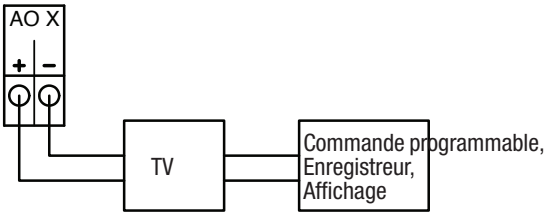


Fig. 28 : Sorties des valeurs mesurées – Amplificateur séparateur pour les entrées et sorties analogiques

Les entrées et sorties 0/4 – 20 mA sur la carte mère ne sont pas séparées galvaniquement. Installez un amplificateur séparateur pour les signaux normalisés.

Tester des sorties analogiques

Vous pouvez de même tester l'affectation des bornes 13 à 20.

Conditions de manipulation :

✓ Le couvercle du boîtier de l'appareil est fermé.

✓ L'alimentation en tension a été établie et l'appareil est allumé.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2, allez à Sorties > Analogiques.
2. Appuyez sur « Signal test ».
3. Définissez une valeur mA pour chaque sortie analogique à tester.
4. Appuyez sur « Démarrage ».

✓ **Sorties analogiques testées.**

8.9 Entrées numériques

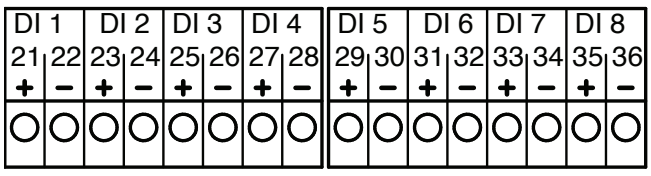


Fig. 29 : Plan de raccordement des entrées numériques, librement configurables

Vous pouvez utiliser au maximum huit entrées numériques afin d'évaluer les états de commutation pour les diagnostiquer en message d'alarme et les documenter dans le journal. Vous trouverez des informations plus détaillées sur les réglages des entrées numériques au chapitre 10.1.6 « Entrées numériques » sur la page 32.

Exemples de raccordement

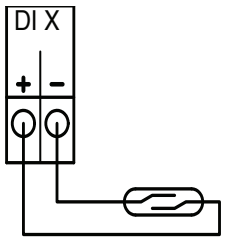


Fig. 30 : Ligne d'aspiration, contrôleur de niveau – 1 niveau, 1 câble

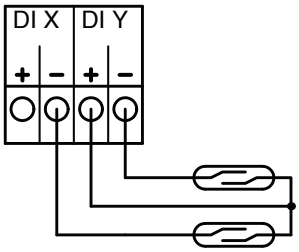


Fig. 31 : Ligne d'aspiration, contrôleur de niveau – 2 niveaux, 1 câble

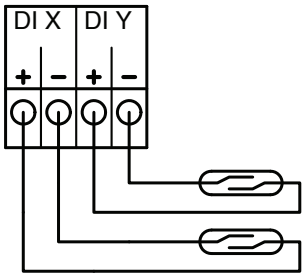


Fig. 32 : Ligne d'aspiration, contrôleur de niveau – 2 niveaux, 2 câble

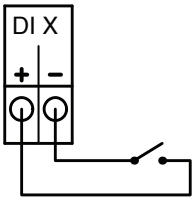


Fig. 33 : Eau de mesure manquante, arrêt externe, dosage du fluide, changement de la valeur théorique, coupleur optoélectronique pour signalisation de défaillance de la pompe, autres signaux numériques

8.10 Protection RC pour relais

En effectuant les connexions aux relais, n'oubliez pas de déparasiter les charges inductives. Si cela n'est pas possible, le contact de relais sera protégé sur la barrette à bornes de l'appareil par un circuit de protection RC/dispositif antiparasite.

Si des appareils ayant des charges inductives égales ou supérieures à un courant nominal de 1 A sont branchés sur un relais, les contacts de ce dernier pourraient se souder entre eux. Le fonctionnement de l'appareil serait alors incontrôlé. Pour empêcher que les relais de sortie ne se soudent lors d'un court-circuit, ces relais devront être séparément protégés pour le courant de commutation maximal

© Lutz-Jesco GmbH 2023

Conditions de manipulation :

✓ Vous voulez brancher une charge inductive sur le relais.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Arrêtez l'appareil.
2. Branchez le dispositif antiparasite parallèlement à la charge inductive.
3. Si le point 2 n'est pas réalisable, branchez le dispositif antiparasite parallèlement à la charge inductive.

✓ **Protection RC pour les relais branchés.**

8.11 Brancher l'Ethernet

Vous pouvez utiliser la connexion Ethernet pour les actions suivantes :

- Lire/écrire via protocole MODBUS TCP/IP* (commande programmable ou ordinateur)
- Accès via navigateur Web
- Accès via serveur TFTP

L'appareil dispose d'une entrée de réseau sous forme d'un connecteur M12x1, 4 pôles, à codage D. La société Lutz-Jesco GmbH décline des câbles spéciaux à paire torsadée en différentes longueurs permettant de disposer d'un connecteur RJ-45 typique des réseaux Ethernet. Pour les câbles d'autres fabricants, un câble de catégorie 5, d'une impédance de 100 Ω ou supérieure, doit être choisi.

Broche	Affectation	Couleurs des fils
1	TX-	jaune
2	TX+	orange
3	RX-	blanc
4	RX+	bleu
-	Blindage	-

Tab. 27 : Connecteur femelle Ethernet

*Vous trouverez la liste des commandes Modbus au chapitre 15 « Adresses MODBUS » sur la page 54.

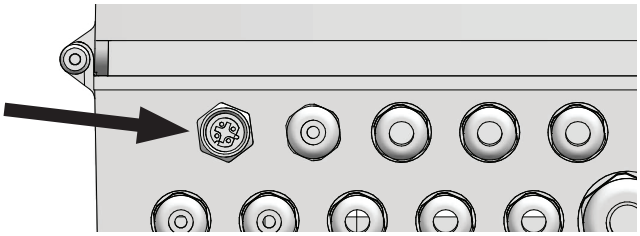


Fig. 34 : Connexion Ethernet

Installation d'un réseau filaire

En procédant à l'installation, respectez les exigences suivantes :

- Le câblage d'un réseau Ethernet se fait en étoile. La longueur maximale des câbles est de 100 m.
- N'utiliser que des câbles et connecteurs blindés.
- N'utiliser que des câbles CAT5 ou de meilleure qualité.

8.12 Interface RS485

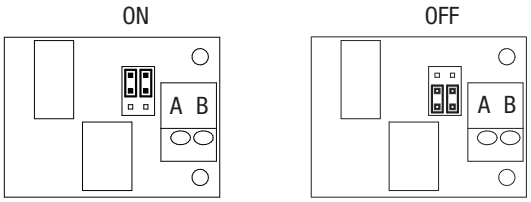


Fig. 35 : Position du cavalier sur RS485

Si plusieurs appareils sont utilisés sur une ligne de données, vous devrez activer une résistance de 120 Ω sur le dernier appareil.

Vous pouvez activer la résistance en faisant passer le cavalier à « ON » comme l'illustre Fig. 35 « Position du cavalier sur RS485 » sur la page 25.

Votre appareil peut disposer d'une interface RS485 en option. À l'aide d'un câble de données bifilaire, vous pouvez connecter 14 appareils au maximum à un ordinateur ou à une commande programmable. Le protocole Modbus RTU sert de protocole à la transmission des données. Vous pouvez utiliser les adresses 1 à 14 Les adresses 0 et 15, réservées à des fins internes ne seront pas supportées.

Réglages Modbus RS485 :

- Débit en bauds : 9600
- Longueur des mots : 8 bits
- Bit d'arrêt : 1 bit
- Parité : Néant
- Vous pouvez lire au maximum 40 adresses simultanément.

Vous trouverez la liste des commandes Modbus au chapitre 15 « Adresses MODBUS » sur la page 54.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Ouvrez le boîtier de l'appareil.
2. Raccordez un câble bifilaire sur les bornes A et B du module RS485.
3. Connectez l'appareil à votre réseau.

✓ **Appareil connecté au réseau.**

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

9 Premières étapes

9.1 Structure du menu du TOPAX® MC

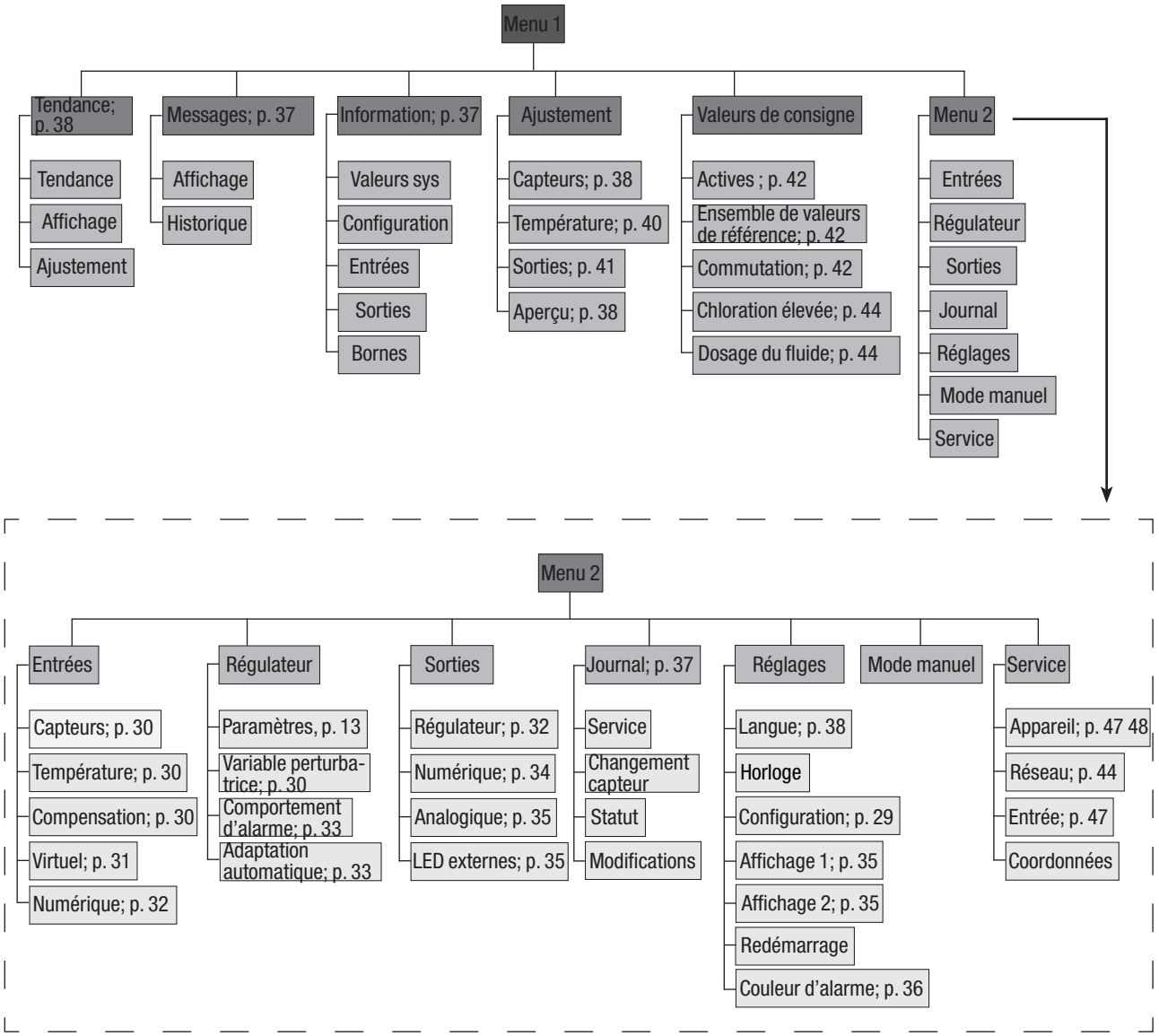


Fig. 36 : Structure du menu du TOPAX® MC

© Lutz-Jesco GmbH 2023

9.2 Fonctions des régulateurs

Sorties		Fonctions du régulateur	Comportement
Relais	Coupleur optoélec-tronique		
x		Marche/Arrêt	■ La sortie s'enclenche si une valeur est dépassée. ■ Hystérésis réglable entre 0,1 – 50 %.
x	x	Fréquence d'impulsions ou fréquence d'impul-sions bilatérale	■ Relais : 10 – 100 impulsions par minute ■ Coupleur optoélectronique : 10 – 350 impulsions par minute ■ La fréquence d'impulsions dépend de l'écart de réglage et des paramètres de régulation réglés. ■ Pour une puissance de sortie du régulateur de Y = 25 % et une fréquence d'impulsions maximale de 100 impulsions/min, le régulateur débiterait 25 impulsions/min.
x		Longueur d'impulsions Ou longueur d'impul-sions bilatérale	■ Temps de cycle entre 0 – 3 600 secondes. ■ Sortie de relais (pour électrovannes) ■ Selon l'écart de réglage et les paramètres de régulation réglés, le relais a été activé ou est retombé en fonction du temps de cycle réglé. Pour un temps de cycle de 30 secondes et une puissance de sortie du régulateur de 40 %, le relais sera, par exemple, activé 12 secondes et non activé 18 secondes.
		Servomoteur avec potentiomètre	■ Un potentiomètre de retour (1 à 10 kΩ) peut être connecté pour les servomoteurs à message en retour de position. ■ Procédez à l'équilibrage du potentiomètre de retour. Lors de l'équilibrage, le servomoteur sera d'abord démarré, puis automatiquement arrêté.
		Servomoteur sans potentiomètre	■ Pour servomoteurs sans message en retour. ■ Mesurer et régler le temps fonctionnel du servomoteur.
		Sortie continue	■ Sortie de régulation continue entre 0/4 – 20 mA pour la commande d'actionneurs continus.
		Servomoteur à message en retour 20 mA	■ Servomoteurs commandés par 4 – 20 mA et disposant d'un message en retour de position de 4 – 20 mA.

Tab. 28 : Fonctions des différents régulateurs

Fonction de la longueur d'impulsion

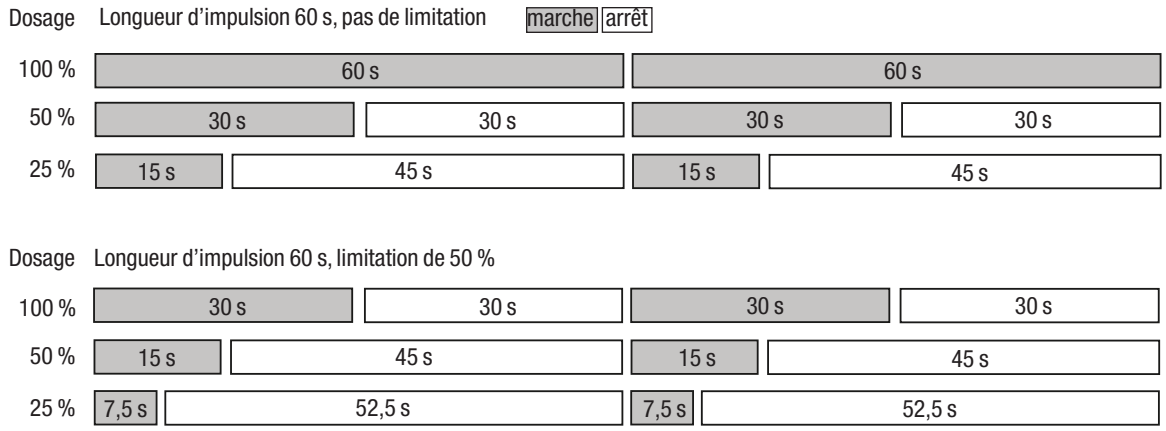


Fig. 37 : Fonction de la longueur d'impulsion, par ex. pour les pompes à tuyau

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

Fonction de la fréquence d'impulsion

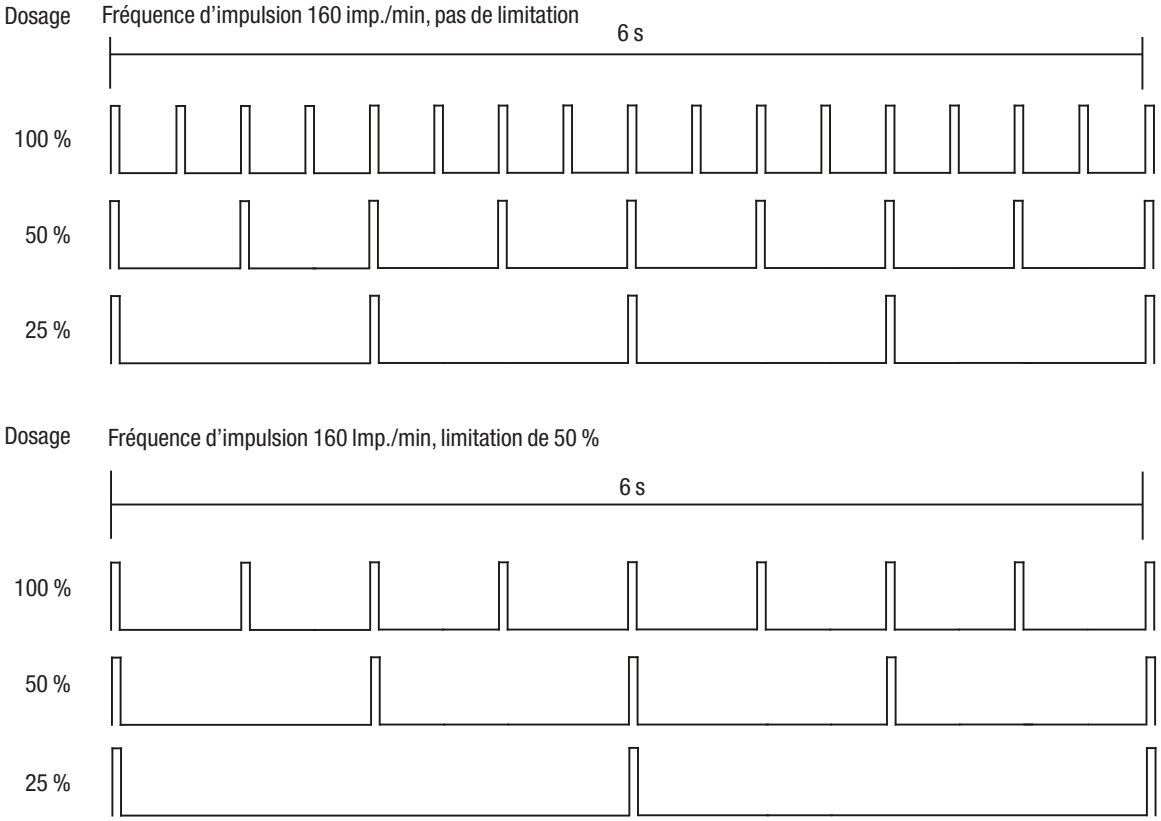


Fig. 38 : Fonction de la fréquence d'impulsion, par ex. pour les pompes MAGDOS

REMARQUE !

Falsification des résultats de mesures

Le dégagement de chaleur à l'intérieur du boîtier du régulateur **TOPAX® MC** peut falsifier les résultats obtenus pour les entrées de mesure à haute impédance au cours des premières 24 heures.

⇨ Activez le régulateur **TOPAX® MC** 24 heures avant la mise en service.

⇨ Tenez compte d'une falsification provenant du dégagement de chaleur, et attendez 24 heures après l'activation du régulateur **TOPAX® MC** avant de procéder au réglage des résultats de mesure.

La première étape de la mise en service consiste à régler le débit du régulateur de débit. Procédez de la manière suivante :

Conditions de manipulation :

✓ L'installation du tableau de mesure d'eau, de l'équipement électrique et des cellules de mesure a été effectuée avec succès.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Ouvrez le robinet d'alimentation (Fig. 1 « Tableau de mesure d'eau EASYPRO COMPACT » sur la page 8, Pos. 5) et le robinet d'évacuation (Fig. 1 « Tableau de mesure d'eau EASYPRO COMPACT » sur la page 8, Pos. 12) de la station d'échantillonnage de l'eau.
2. Réglez ensuite le débit à l'aide de la vis d'arrêt du régulateur de débit.

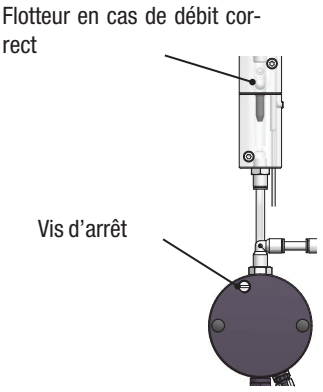


Fig. 39 : Réglage du régulateur de débit

3. Lisez le débit sur le contrôleur de débit (Fig. 1 « Tableau de mesure d'eau EASYPRO COMPACT » sur la page 8, Pos. 2). qui est correctement réglé si le bord supérieur du flotteur se trouve sur le repère marqué.

✓ **Régulateur de débit réglé.**

Avant de mettre l'appareil en service, vous devrez procéder à quelques réglages de base. Les chapitres suivants vous guideront dans la première mise en service.

Conditions de manipulation :

✓ L'appareil a été installé conformément au chapitre 8 « Installation » sur la page 18.

© Lutz-Jesco GmbH 2023

Assistant de configuration

Au cours de la première mise en service, un assistant de configuration vous guidera dans les réglages de base : la langue de votre choix, les valeurs mesurées, les affectations des régulateurs et les sorties de commutation. À part la langue, les valeurs ici configurées ne peuvent être réglées que dans l'assistant de configuration ! Il sera par contre procédé aux réglages plus fins dans les sous-menus.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Définissez votre langue de préférence, puis appuyez sur la flèche.
2. **Valeurs mesurées :** déterminez la valeur mesurée souhaitée pour les modules d'entrée intégrées. Appuyez sur la flèche droite.
3. **Régulateur** : sous cet onglet, vous pouvez affecter des entrées à quatre régulateurs au maximum. Sélectionnez un capteur, une entrée virtuelle ou un minuteur. Réglez la fonction de réglage dans la ligne médiane (voir Tab. 28 « Fonctions des différents régulateurs » sur la page 27), puis appuyez sur la flèche droite. Notez que les régulateurs 1 à 4 sont affectés de manière fixe aux modules de sortie 1 à 4.
4. **Sorties digitales** : à cet onglet, vous pouvez affecter une fonction aux modules de sortie. Seuls les modules de sortie non encore affectés vous seront présentés. Appuyez sur la flèche droite. Les fonctions de floculation, de sortie d'alarme, de contrôle de la valeur limite et de dosage du fluide sont disponibles. Veuillez noter que le dosage du fluide ne peut être affecté qu'aux deuxièmes sorties numériques d'un module de sortie.
5. Confirmez la question de sécurité par « Oui », afin d'enregistrer la configuration.

✓ **Assistant de configuration terminé.**

Démarrez manuellement l'assistant de configuration sous Menu 2 > Réglages > Configuration > « Assistant de configuration ».

9.3 Protection du mot de passe

La protection par mot de passe de votre appareil est désactivée dans la configuration d'usine. À l'aide de mots de passe, vous pouvez l'appareil à trois niveaux contre l'accès à certaines fonctions. Le niveau actuellement défini est affiché dans l'angle supérieur gauche à côté de l'icône de Cadenas.

- **1. Niveau :** seuls les réglages simples y sont autorisés. Ce niveau convient à la pratique quotidienne.
- **2. Niveau :** la configuration des entrées et sorties ainsi que l'ajustement des capteurs y sont autorisés. Ce niveau qui est nécessaire à la configuration de l'appareil est réservé aux utilisateurs expérimentés.
- **3. Niveau :** le menu de service y est autorisé. Ce niveau est essentiellement nécessaire à des travaux d'entretien (changement de capteur, ...), à des mises à jour logicielles ou à des paramétrages du réseau. Ici, il est également possible d'activer la protection par mot de passe pour les différents niveaux.

Les mots de passe suivants sont réglés dans la configuration d'usine :

1. Niveau : 0001
2. Niveau : 0002
3. Niveau : 0003

Configurer la protection par mot de passe

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Pour configurer la protection par mot de passe, appuyez sur l'icône Cadenas dans l'angle gauche supérieur.
2. **Mot de passe actif :** décidez si la protection par mot de passe sera activée ou non et pour quels niveaux elle s'applique. Vous ne pouvez désactiver et activer la protection par mot de passe pour les différents niveaux que si vous vous êtes connecté au 3e niveau.

Pour pouvoir procéder aux étapes suivantes de déverrouillage, vous devrez avoir activé la protection par mot de passe.

3. Choisissez l'un des trois niveaux du mot de passe, où vous voulez vous connecter.
4. **Se connecter** : connectez-vous avec le mot de passe pour le niveau du mot de passe auparavant sélectionné.
5. **Modifier le mot de passe** : vous pouvez modifier le mot de passe du niveau où vous vous êtes connecté.

✓ **Protection par mot de passe configurée.**

Lors de la saisie du mot de passe, les caractères sont cachés par des astérisques. Si vous souhaitez que le mot de passe soit affiché lors de la saisie, allez dans Paramètres > Affichage 2 et cochez « Mot de passe en texte clair ».

Si vous oubliez le mot de passe, il est possible de demander un mot de passe principal avec l'autorisation appropriée et ainsi de réinitialiser les mots de passe.

9.4 Paramétrages du réseau

Pour pouvoir utiliser l'appareil dans un réseau, vous devrez éventuellement procéder à quelques réglages.

Vous trouverez des informations plus détaillées sur l'utilisation de l'appareil dans un réseau au chapitre 11.8 « Accès via un réseau » sur la page 44.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Service », allez à l'onglet « Réseau ».
2. À l'onglet « Réseau », configurez la interface puis saisissez les informations suivantes.
3. **Adresse IP** : attribuez une adresse IP unique à l'appareil afin de pouvoir y accéder dans un réseau. Des erreurs pourront se produire si cette adresse IP est déjà utilisée par un autre appareil.
4. **Masque sous-réseau** : saisissez le masque sous-réseau.
5. **Passerelle** : saisissez la passerelle.
6. **Serveur DNS :** saisissez le serveur DNS.
7. **Serveur TFTP** : « Marche » = accès à la mémoire de l'appareil via protocole TFTP, activé. « Arrêt » = accès à la mémoire de l'appareil via protocole TFTP, désactivé.
8. **Adresse Modbus RTU** : attribuez à l'appareil un chiffre entre 1 et 14 si votre appareil dispose d'un port réseau RS485.

✓ **Paramétrages du réseau effectués.**

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

10 Configuration

La structure de votre appareil étant variable, vous pourrez l'adapter individuellement à vos exigences. Vous devrez donc adapter la configuration des entrées et des sorties aux capteurs et actionneurs utilisés.

Les chapitres suivants vous guideront dans la configuration de l'appareil.

10.1 Entrées

Vous pouvez brancher sur l'appareil quatre capteurs (en fonction de la version) au maximum pour différents paramètres de l'eau et pour la température. Vous pouvez de plus utiliser jusqu'à huit entrées numériques (en fonction de la version).

10.1.1 Entrées de capteurs

Pour permettre une mesure exacte et correcte des paramètres de l'eau, les capteurs seront configurés individuellement sur l'appareil. Vous pouvez effectuer différents réglages.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Entrées », allez à l'onglet « Capteurs ».
2. À l'onglet « Capteurs », configurez chaque capteur, puis saisissez les informations suivantes.
3. **Entrée** : sélectionnez le module d'entrée dont vous voulez configurer le capteur.
4. **Signal** : saisissez le type du signal de capteur. Le type de signal est déterminé par le module d'entrée, ou bien vous pouvez sélectionner un type de signal.
5. **Valeur mesurée** : vous pourrez vérifier ici quel est le paramètre de l'eau qui est mesuré. Une modification de ces réglages n'est possible que dans l'assistant de configuration.
6. **Unité** : sélectionnez l'unité adéquate.
7. **Plage de mesure** : si le champ de saisie est disponible, entrez la plage de mesure du capteur.
8. **Alarme min** : activez ou désactivez l'alarme minimum, puis saisissez une valeur dont le dépassement de la limite inférieure déclenchera l'alarme.
9. **Alarme maxi** : activez ou désactivez l'alarme maximum, puis saisissez une valeur dont le dépassement de la limite supérieure déclenchera l'alarme.
10. **Retard** : réglez une temporisation pour les « alarmes minimum et maximum ».

✓ **Configuration des capteurs achevée.**

10.1.2 Entrées de température

Vous pouvez brancher quatre capteurs de température au (en fonction de la version) maximum sur l'appareil. Qui vous permettront de mesurer les températures en différentes positions.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Entrées », allez à l'onglet « Température ».
2. À l'onglet « Température », configurez chaque capteur de température connecté, puis saisissez les informations suivantes.
3. **Mesure** : choisissez « Marche » ou « Arrêt ».
4. **Alarme min** : activez ou désactivez l'alarme minimum, puis saisissez une valeur dont le dépassement de la limite inférieure déclenchera l'alarme.
5. **Alarme max** : activez ou désactivez l'alarme maximum, puis saisissez une valeur dont le dépassement de la limite supérieure déclenchera l'alarme.

✓ **Configuration des capteurs de température achevée.**

10.1.3 Compensation de sensibilités croisées

Des sensibilités croisées (notamment celles de la température ou du pH) peuvent avoir une influence sur les paramètres de l'eau que vous mesurez avec les capteurs, en fonction de leur conception. L'appareil peut automatiquement compenser ces sensibilités croisées.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Entrées », allez à l'onglet « Compensation ».
2. À l'onglet « Compensation », configurez chaque capteur connecté dont la valeur mesurée doit être compensée, puis saisissez les informations suivantes.
3. **Température** : si l'influence de la température peut être compensée, vous avez le choix entre une valeur de référence fixe ou l'une des quatre entrées de température.
4. **Valeur du pH :** l'influence de la valeur du pH sur le signal de mesure peut être compensée. Vous pouvez pour cela sélectionner une valeur de référence fixe ou une entrée de capteur.

✓ **Configuration de la compensation achevée.**

10.1.4 Variable perturbatrice

Vous pouvez connecter la mesure d'une variable perturbatrice (celle d'un débit) à une entrée analogique 4 – 20 mA. Il pourra ensuite être tenu compte de la variable perturbatrice avec un facteur (de 0,1 à 10) pour le calcul de la grandeur réglante Y. Pour le calcul, la grandeur réglante Y sera multipliée par la variable perturbatrice.

Exemple : si le facteur est = 2 et la variable perturbatrice de 42 %, le régulateur peut alors passer à la grandeur réglante maximum Y = 84 %. Pour un facteur = 0,5 et une variable perturbatrice de 42 %, le régulateur peut alors passer à une grandeur réglante maximum Y = 21 %.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Régulateur », allez à l'onglet « Variable perturbatrice », puis saisissez les informations suivantes.
2. **Variable perturbatrice** : réglez la variable perturbatrice à un signal d'entrée de 4 à 20 mA ou de 0 à 20 mA. Vous pouvez également désactiver la variable perturbatrice.
3. **Unité** : la variable perturbatrice représente en général la mesure d'un débit. Sélectionnez l'unité souhaitée.
4. **Plage de mesure** : saisissez la plage de mesure maximale du capteur.

✓ **Configuration de l'entrée de la variable perturbatrice achevée.**

© Lutz-Jesco GmbH 2023

10.1.5 Entrées virtuelles

Une entrée virtuelle vous permet de calculer une nouvelle valeur à partir de plusieurs valeurs mesurées ou valeurs de référence. Dans l'assistant de configuration, vous pouvez affecter la nouvelle valeur virtuelle à un régulateur.

De cette manière, vous pouvez par exemple calculer la différence entre le chlore total et le chlore libre en tant que chlore lié, et vous servir de ces calculs pour la régulation de vos actionneurs.

Il est également possible de calculer et d'afficher la proportion de chlore actif (acide hypochloreux) à partir de la valeur du chlore libre. La courbe de dissociation du chlore est consignée sous forme mathématique à cette fin.

10.1.5.1 Différence

Vous pouvez calculer la différence entre deux valeurs mesurées ou bien la différence entre une valeur mesurée et une valeur de référence fixe.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Entrées », allez à l'onglet « Virtuel ».
2. Saisissez les informations suivantes.
3. **Calcul** : sélectionnez « Différence.
4. Sélectionnez un capteur.
5. Sélectionnez un deuxième capteur ou une valeur de référence. Le deuxième capteur devra donner la même valeur mesurée que le premier. Vous devrez saisir la valeur de référence manuellement.
6. **Alarme min** : activez ou désactivez l'alarme minimum, puis saisissez une valeur dont le dépassement de la limite inférieure déclenchera l'alarme.
7. **Alarme max** : activez ou désactivez l'alarme maximum, puis saisissez une valeur dont le dépassement de la limite supérieure déclenchera l'alarme.
8. **Retard** : réglez une temporisation pour les alarmes minimum et maximum.

✓ **Configuration de la différence achevée.**

10.1.5.2 Chlore lié

Le chlore lié se calcule à partir de la différence entre le chlore total et le chlore libre :

Chlore lié = chlore total – chlore libre

Pour calculer le chlore lié, vous devrez effectuer au moins une mesure du chlore total. Idéalement, on utilise des cellules de mesure du chlore total et des cellules de mesure du chlore libre de même qualité, par exemple des cellules de mesure recouvertes d'une membrane. La valeur du chlore libre pourra aussi être saisie manuellement en valeur de référence mesurée une fois, ou une entrée de capteur adéquate sera sélectionnée.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Entrées », allez à l'onglet « Virtuel ».
2. À l'onglet « Virtuel », configurez le calcul souhaité du chlore lié, puis saisissez les informations suivantes.
3. **Calcul** : pour un calcul du chlore lié, sélectionnez « Chlore lié ».
4. **Chlore total** : sélectionnez le capteur mesurant le chlore total.
5. **Chlore libre** : sélectionnez le capteur mesurant le chlore libre. Si aucun capteur n'est présent, vous pouvez alors régler une valeur de référence qui s'utilisera pour les calculs.
6. **Alarme min** : activez ou désactivez l'alarme minimum, puis saisissez une valeur dont le dépassement de la limite inférieure déclenchera l'alarme.
7. **Alarme max** : activez ou désactivez l'alarme maximum, puis saisissez une valeur dont le dépassement de la limite supérieure déclenchera l'alarme.
8. **Retard** : réglez une temporisation pour les alarmes minimum et maximum.

✓ **Configuration du calcul du chlore lié achevée.**

10.1.5.3 Chlore actif

L'effet désinfectant du chlore libre dépend du pH de l'eau de process. Cette relation est illustrée par la courbe de dissociation (voir Fig. 40 « Courbe de dissociation du chlore libre » sur la page 31). Le chlore libre est la somme de Cl_2, HClO et ClO. Le chlore actif est la proportion de chlore libre qui est effectivement disponible pour la désinfection après dissociation sous forme d'acide hypochloreux (HClO), en fonction de la valeur du pH et de la température. La concentration du chlore actif peut être calculée mathématiquement après avoir mesuré le chlore libre, la valeur du pH et la température.

L'affichage du chlore actif dans le **TOPAX® MC** permet d'évaluer l'effet désinfectant et d'établir la valeur théorique correcte pour l'eau à traiter. En effet, plus le chlore actif est faible, plus la valeur théorique pour le chlore libre est élevée dans la plage de chlore admissible. Lors du réglage de la valeur du pH, il faut veiller à éviter les valeurs inférieures à pH 3,5, car du chlore gazeux peut autrement s'échapper de l'eau. Avec des valeurs de pH supérieures à pH 9, il faut d'une part s'attendre à ce que la désinfection ne soit pas assurée et, d'autre part, à ce que le signal de mesure du chlore libre soit trop faible.

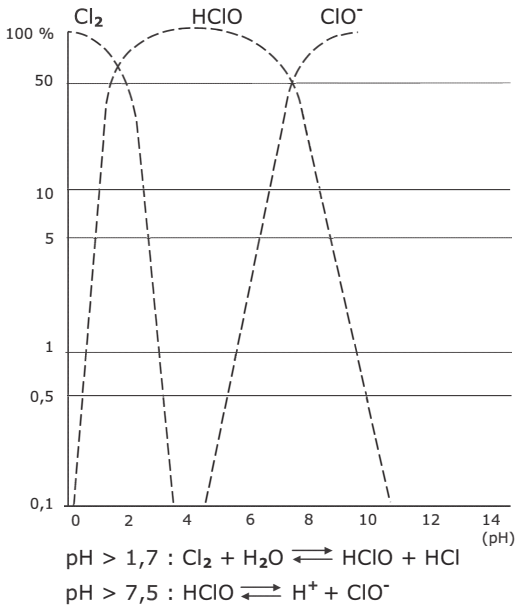


Fig. 40 : Courbe de dissociation du chlore libre

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Entrées », allez à l'onglet « Virtuel ».
2. À l'onglet « Virtuel », configurez le calcul souhaité du chlore actif, puis saisissez les informations suivantes.
3. **Calcul** : pour un calcul du chlore actif, sélectionnez « Chlore actif .
4. **Chlore libre** : sélectionnez le capteur mesurant le chlore libre.
5. **pH** : sélectionnez le capteur mesurant le pH. Si aucun capteur n'est présent, vous pouvez alors régler une valeur de référence qui s'utilisera pour les calculs.
6. **Température** : pour le calcul du chlore actif, vous avez besoin d'une valeur de température. Sélectionnez l'entrée de température qui s'utilisera pour les calculs. Si aucun capteur de température n'est présent, vous pouvez alors régler une valeur de référence qui s'utilisera pour les calculs.
7. **Alarme mini** : activez ou désactivez l'alarme minimum, puis saisissez une valeur dont le dépassement de la limite inférieure déclenchera l'alarme.
8. **Alarme max** : activez ou désactivez l'alarme maximum, puis saisissez une valeur dont le dépassement de la limite supérieure déclenchera l'alarme.
9. **Retard** : réglez une temporisation pour les « alarmes minimum et maximum ».

✓ **Configuration du calcul du chlore actif achevée.**

10.1.6 Entrées numériques

Vous pouvez utiliser au maximum huit entrées numériques afin d'évaluer les états de commutation pour les diagnostiquer en message d'alarme et les documenter dans le journal.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Entrées », allez à l'onglet « Numérique ».
2. À l'onglet « Numérique », configurez les entrées, puis saisissez les informations suivantes.
3. **Comportement** : choisissez « OK = ouvert » (N.O., contact de fermeture) ou « OK = contact » (N.C., contact de repos).
4. **Fonction** : sélectionnez une fonction du Tab. 29 « Fonctions entrées numériques » sur la page 32 pour déterminer comment votre appareil doit réagir à l'entrée.

✓ **Configuration des entrées numériques achevée.**

Fonction	Réaction
Arrêt	L'enclenchement du contact n'a aucune influence sur la mesure ou la régulation.
Commutation de la valeur théorique	Vous pouvez utiliser ce contact afin de commuter des ensembles de valeurs de référence
Eau de mesure manquante	Toutes les sorties du régulateur seront arrêtées.
Arrêt externe	Toutes les sorties du régulateur seront arrêtées.
Rinçage du filtre	Toutes les sorties du régulateur seront arrêtées pendant le rinçage des filtres.
Préalarme 1 – 4	Uniquement affichage en message d'alarme. Rien ne sera arrêté.*
Alarme principale 1 – 4	La sortie du régulateur correspondant sera arrêtée. Les autres sorties n'en seront pas affectées.**
Dosage du fluide	Un fluide supplémentaire est dosé.
autre	Vous pouvez attribuer un nom individuel à cette entrée numérique. À l'enclenchement du contact, ce nom s'affichera parmi les messages d'alarme.

Tab. 29 : Fonctions entrées numériques

* Il est possible de modifier la configuration dans le menu Régulateur/ Comportement d'alarme.

** Il est possible de configurer d'autres sorties dans le menu Régulateur/ Comportement d'alarme.

10.2 Sorties

En fonction de son équipement, vous pouvez raccorder divers actionneurs à l'appareil et les commander. Notez le type de signal devant commander l'actionneur et sélectionnez un module de sortie adapté lors de la configuration. En principe, vous disposez toujours d'un relais d'alarme, de quatre sorties analogiques et des LED externes (notamment pour les stations d'échantillonnage de l'eau).

10.2.1 Sorties du régulateur

Vous pouvez configurer et utiliser jusqu'à quatre régulateurs.

Conditions de manipulation :

✓ À l'aide de l'assistant de configuration, vous avez affecté une entrée et une fonction à un régulateur (voir chapitre « Assistant de configuration » sur la page 29).

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Sorties », allez à l'onglet « Régulateur ».
2. À l'onglet « Régulateur », configurez les sorties du régulateur, puis saisissez les informations suivantes.
3. **Alarme Y** : activez l'alarme Y. L'alarme Y est une déconnexion de sécurité. Si la puissance de sortie de régulation dépasse 95 % (en raison d'un dysfonctionnement, ...) pendant la durée réglée, l'alarme Y sera déclenchée et la sortie du régulateur correspondant réglée à 0 %. Vous pouvez régler une durée entre 0 et 200 minutes.
4. **Fréquence d'impulsion/longueur d'impulsion/hystérésis :** en fonction de la fonction de régulation, vous pouvez régler ici la fréquence d'impulsion maximale que peut traiter votre pompe (ou actionneur). En cas de longueur d'impulsion, la durée peut ici être définie pour commande 100 %. En cas de fonction de régulation « Marche/Arrêt », une hystérésis entre Marche et Arrêt doit être indiquée en fonction de la valeur mesurée. Une plus grande hystérésis préserve les actionneurs, mais la régulation est ensuite imprécise.

© Lutz-Jesco GmbH 2023

5. **Charge de base** : selon la fonction du régulateur, vous pourrez régler une charge de base restant toujours active, indépendamment de la grandeur réglante. Pour une charge de base de 10 %, l'actionneur sera donc toujours commandé au moins à 10 %.
6. **Limitation** : selon la fonction du régulateur, vous pourrez régler une limitation entre 5 et 100 %. Indiquez à quelle valeur, l'actionneur sera commandé au maximum.
7. D'autres réglages dépendent de la fonction du régulateur. Vous trouverez des informations plus détaillées au Tab. 28 « Fonctions des différents régulateurs » sur la page 27.

✓ **Configuration des sorties du régulateur achevée.**

10.2.2 Commande via minuteur

La sortie peut s'utiliser pour une commande directe via minuteur. Vous en aurez notamment besoin pour faire fonctionner des pompes à floculant ou à tuyau pendant un certain temps.

Conditions de manipulation :

✓ À l'aide de l'assistant de configuration, vous avez affecté l'entrée « Minuteur » à un régulateur (voir chapitre 9 « Premières étapes » sur la page 26)

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Configurez la sortie dans Menu 2 > Sorties (voir chapitre 10.2 « Sorties » sur la page 32).
2. Allez au menu > « Valeurs théoriques ». Vous pouvez ici régler directement la sortie de réglage théorique souhaitée entre 0 et 100 %.
3. **Ensemble de valeurs de référence** : Ici, vous pouvez régler différentes sorties de réglage et via les minuteurs de l'onglet « Commutation » décider du moment où la sortie de réglage sera modifiée. « Commutation automatique des valeurs théoriques » devra alors être coché. Vous trouverez des informations supplémentaires sur la commutation au chapitre 11.7 « Valeurs théoriques et ensembles de valeurs de référence » sur la page 42.

✓ **Commande via minuteur configurée.**

10.2.3 Paramètres du régulateur

Le chapitre 5 « Fonction » sur la page 10 contient des informations de base concernant les régulateurs. Veuillez le lire attentivement avant d'effectuer les réglages suivants.

Vous pouvez configurer le comportement des différents canaux de régulation. Vous trouverez une explication des différentes fonctions au chapitre Tab. 28 « Fonctions des différents régulateurs » sur la page 27.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Régulateur », allez à l'onglet « Paramètres ».
2. À l'onglet « Paramètre », configurez chaque canal de régulation, puis saisissez les informations suivantes.
3. **Direction de régulation** : configurez les directions de régulation. S'il doit être commuté entre une régulation monolatérale et bilatérale, vous devrez le régler dans l'assistant de configuration.
4. **Fonction** : réglez la fonction souhaitée du régulateur. Vous pouvez utiliser des régulateurs P, PI, PD et PID.
5. **Xp, Tn et Tv :** vous pourrez configurer ces paramètres selon la fonction du régulateur ayant été réglée (pour plus d'informations sur le calcul, voir le chapitre 5.2 « Explication des régulateurs » sur la page 10).
6. **Variable perturbatrice et facteur** : si vous avez activé une variable perturbatrice (voir 10.1.4 « Variable perturbatrice » sur la page 30), vous pourrez configurer l'influence de cette variable perturbatrice sur le canal du régulateur sélectionné. Vous pouvez activer ou désactiver l'influence et régler un facteur entre 0,1 et 20.

✓ **Configuration des paramètres du régulateur achevée.**

10.2.4 Comportement d'alarme

Sous « Comportement d'alarme », vous pouvez déterminer individuellement pour chaque régulateur pour quelles alarmes le régulateur s'arrête.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Régulateur », allez à l'onglet « Comportement d'alarme ».
2. **Régulateur :** sous « Régulateur », sélectionnez le régulateur à configurer.
3. **Entrée :** l'entrée affectée au régulateur est affichée.
4. **Arrêt du régulateur :** sélectionnez les messages d'erreur pour lesquels le régulateur doit s'arrêter en appuyant sur « Arrêt du régulateur » et en cochant les cases souhaitées.

✓ **Comportement d'alarme réglé.**

10.2.5 Adaptation automatique

L'adaptation automatique est une fonction auxiliaire qui permet de déterminer automatiquement les paramètres du régulateur (Xp (P), et Tn (I)). À partir d'une valeur de départ de 0,3 mg/l, le régulateur exécute un programme qui abaisse et augmente automatiquement la valeur de chlore, en arrêtant les temps jusqu'à la réponse de mesure et en déterminant la réponse transitoire. Au terme de l'adaptation automatique, qui peut durer jusqu'à 3 heures, vous pouvez décider si vous souhaitez ou non accepter les nouveaux paramètres. Il est important de vérifier si les conditions pendant l'adaptation automatique correspondent aux conditions réalistes pendant le fonctionnement. Le cas échéant, l'adaptation automatique doit être répétée ou une optimisation doit être effectuée manuellement par le personnel d'exploitation.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Régulateur », allez à l'onglet « Adaptation automatique ».
2. Sous « Désinfection », sélectionnez le régulateur à configurer.
3. Sous « pH », sélectionnez le régulateur à configurer.
4. Appuyez sur « Démarrage ».

✓ **L'adaptation automatique commence.**

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

Une fois que le régulateur a terminé l'adaptation automatique, un tableau avec les valeurs déterminées et les valeurs actuellement définies s'affiche. Vous pouvez maintenant décider si vous souhaitez accepter les nouvelles valeurs.

10.2.6 Signaux de sortie numériques

Vous pouvez utiliser des signaux de sortie numériques via les sorties du relais d'alarme, de la platine d'un coupleur optoélectronique ou d'une platine de relais. Les chapitres suivants décrivent la configuration à laquelle vous devrez procéder.

10.2.6.1 Relais d'alarme en sortie d'alarme

Vous pouvez utiliser le relais d'alarme (bornes 41 à 43) de la platine principale en sortie pour des messages d'alarme.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Sorties », allez à l'onglet « Numérique ».
2. Sous « Sortie numérique », sélectionnez la sortie « Relais d'alarme ».
3. Configurez le relais d'alarme en saisissant les informations suivantes.
4. **En cas d'alarme** : « Relais marche » = le relais d'alarme restera actif jusqu'à ce que toutes les alarmes aient été acquittées manuellement. « Relais arrêt » = le relais sera automatiquement désactivé si les alarmes actives ne sont plus en attente.
5. **Auto-maintien** : « Marche » = la sortie d'alarme restera active jusqu'à ce que toutes les alarmes aient été acquittées manuellement. « Arrêt » = la sortie sera automatiquement désactivée si les alarmes ne sont plus actives.
6. **La sortie se déclenche à** : sélectionnez pour quelles alarmes le relais d'alarme se déclenchera. Dès que l'une des alarmes sélectionnées est active, le relais s'enclenche.
7. **Alarme temporisée** : déterminez le délai minimum de commutation du relais en secondes après l'activation de l'alarme.

✓ **Configuration du relais d'alarme achevée.**

10.2.6.2 Autres sorties d'alarme

Outre le relais d'alarme, vous pouvez utiliser des sorties non utilisées de platines de coupleurs optoélectroniques ou de relais pour d'autres messages d'alarme.

Conditions de manipulation :

✓ À l'aide de l'assistant de configuration, vous avez affecté la fonction « Sortie alarme » à une entrée libre (voir chapitre « Assistant de configuration » sur la page 29).

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Sorties », allez à l'onglet « Numérique ».
2. Sous « Sortie numérique », sélectionnez la sortie souhaitée.

▶ Les sorties libres que vous aviez configurées en « Sortie d'alarme » dans l'assistant de configuration vous seront présentées. Exemple : « Relais 1,2 ». Le premier chiffre est le numéro de la platine de sortie (1.X) et le deuxième chiffre est le numéro de la sortie sur la platine (X.2).

3. Sous l'affichage « Fonction », vérifiez si la fonction s'affiche avec « Sortie d'alarme ».
4. Configurez la sortie d'alarme en saisissant les informations suivantes.
5. **Auto-maintien** : « Marche » = la sortie d'alarme restera active jusqu'à ce que toutes les alarmes aient été acquittées manuellement. « Arrêt » = la sortie sera automatiquement désactivée si les alarmes ne sont plus actives.
6. **La sortie se déclenche à** : dans une liste contenant toutes les alarmes possibles, sélectionnez pour quelles alarmes la sortie se déclenchera. Dès que l'une des alarmes sélectionnées est active, la sortie s'enclenche.
7. **Alarme temporisée** : déterminez le délai minimum de commutation de la sortie en secondes après l'activation de l'alarme.

✓ **Configuration de la sortie d'alarme achevée.**

10.2.6.3 Contrôle de la valeur limite

Le contrôle de la valeur limite est une sortie qui s'enclenche lorsque des valeurs limites sont dépassées vers le haut ou vers le bas. Cette fonction s'utilise pour la commande d'un mode ECO ou d'un mode nuit à fonctionnement réduit dans une piscine. S'il n'y a que peu ou pas de baigneurs dans la piscine, il sera possible d'économiser de l'énergie et des fluides dosés. Le contrôle de la valeur limite surveille alors le respect des paramètres. En Allemagne, les valeurs de la norme DIN 19643 sont applicables. Le terme « contact DIN » s'utilise donc fréquemment pour désigner cette fonction.

Vous pouvez utiliser des sorties non utilisées de platines de coupleurs optoélectroniques ou de relais en contrôle de la valeur limite (également « contact DIN »). Une sortie pour le contrôle de la valeur limite s'enclenchera si toutes les valeurs mesurées se trouvent dans les limites définies.

Conditions de manipulation :

✓ À l'aide de l'assistant de configuration, vous avez affecté la fonction « Contrôle de la valeur limite » à une entrée libre (voir chapitre « Assistant de configuration » sur la page 29).

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Sorties », allez à l'onglet « Numérique ».
2. Sous « Sortie numérique », sélectionnez la sortie souhaitée.

▶ Les sorties libres que vous aviez configurées en « Contrôle de la valeur limite » dans l'assistant de configuration vous seront présentées. Exemple : « Relais 1,2 ». Le premier chiffre est le numéro de la platine de sortie (X.1) et le deuxième chiffre est le numéro de la sortie sur la platine (X.2).

3. Sous l'affichage « Fonction », vérifiez si la fonction s'affiche avec « Contrôle de la valeur limite ».
4. Configurez le contrôle de la valeur limite en saisissant les informations suivantes.
5. **Comportement** : choisissez entre « normal opened » (N.O., contact de fermeture) ou « normal closed » (N.C., contact de repos).
6. **Retard** : le contact ne s'enclenchera que lorsque tous les paramètres de l'eau se trouvent continuellement dans les limites réglées pendant le temps de retard défini. Le temps de retard peut être réglé entre 0 et 10 minutes.

© Lutz-Jesco GmbH 2023

7. **Paramètre** : réglez les valeurs mesurées où les paramètres de l'eau devront se trouver afin que la sortie s'enclenche. Appuyez sur la valeur minimale ou maximale que vous voulez modifier.

✓ **Configuration du contrôle de la valeur limite achevée.**

10.2.7 Signaux de sortie analogiques

L'équipement de base de l'appareil comprend quatre sorties analogiques 4 à 20 mA. Vous pouvez utiliser les sorties afin de transmettre les valeurs mesurées à un poste de contrôle ou à une commande programmable. Quelques actionneurs dont des pompes doseuses peuvent être directement commandés via cette sortie.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Sorties », allez à l'onglet « Analogique ».
2. Sous « Analogique », sélectionnez la sortie souhaitée.
3. Configurez la sortie analogique en saisissant les informations suivantes.
4. **Type 20 mA :** vous pouvez choisir entre les types de signaux suivants : 4 – 20 mA, 0 – 20 mA, 20 – 4 mA ou 20 – 0 mA.
5. **Signal test** : vous pouvez tester la configuration des sorties analogiques. Vérifiez alors la commande sur le produit externe.
6. **Sortie** : déterminez ce qui doit être sorti sur la sortie sélectionnée. Vous avez le choix entre des valeurs mesurées, des valeurs de température ou des valeurs de réglage (sorties du régulateur).
7. **Minimum** : déterminez une valeur minimale. La valeur minimale indique pour quelle valeur mesurée le signal est le plus faible.
8. **Maximum** : déterminez une valeur maximale. La valeur maximale indique pour quelle valeur mesurée le signal est le plus fort.

Les indications relatives au « minimum » et au « maximum » servent à l'ajustement du signal de sortie analogique. Exemple : la plage de mesure du capteur 1 se situe entre 0 – 10 mg/l. Pour le type 20 mA, la plage 4 – 20 mA a été sélectionnée. Si le signal analogique doit couvrir la plage de mesure complète du capteur, choisissez 0 ppm pour « minimum » et 10 ppm pour « maximum ». Un signal de 4 mA sera alors émis pour 0 mg/l et un signal de 20 mA pour 10 mg/l.

✓ **Configuration des sorties analogiques achevée.**

10.2.8 Commande des diodes luminescentes pour les stations d'échantillonnage de l'eau

Quelques stations d'échantillonnage de l'eau disposent de plusieurs diodes luminescentes (LED) indiquant si un paramètre de l'eau se trouve dans la plage souhaitée. Vous pouvez configurer la commande des LED.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Sorties », allez à l'onglet « LED externes ».
2. Sous « LED », sélectionnez la LED souhaitée.
3. Configurez la LED en saisissant les informations suivantes.
4. **Fonction** : sélectionnez ce à quoi la LED doit réagir. Si « Eau de mesure manquante » est sélectionnée, la diode s'allume par défaut en vert Si le contact numérique « Eau de mesure manquante » est actif, elle s'allume en rouge. D'autres options sont offertes par les valeurs mesurées des entrées de capteurs 1 à 4.
5. **Minimum et maximum** : si vous avez décidé d'utiliser une valeur mesurée, vous devrez définir une valeur minimale et une valeur maximale. La LED s'allume en rouge si les valeurs minimale et maximale sont dépassées vers le haut ou vers le bas. Elle s'allume en vert entre ces valeurs. Elle s'allume en orange en cas de manque simultané d'eau de mesure.
6. **Signal test** : vous pouvez tester la configuration des LED.

✓ **Configuration des sorties LED externes achevée.**

10.3 Vues d'ensemble

Dans la vue principale, l'appareil affiche les différentes informations des modules d'entrée installés. Vous pouvez définir individuellement les informations qui doivent être affichées. Les informations suivantes sont disponibles :

- Affichage de l'écart
- Clignotement d'alarme
- Eau de mesure manquante 1 – 4
- Arrêt externe 1 – 4
- Rinçage du filtre 1 – 4
- Mot de passe en texte clair

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Réglages », allez à l'onglet « Affichage 2 ».
2. Sous Fonction, cochez les informations qui doivent être affichées dans la vue principale.

✓ **Vue principale configurée.**

10.3.1 Deuxième aperçu

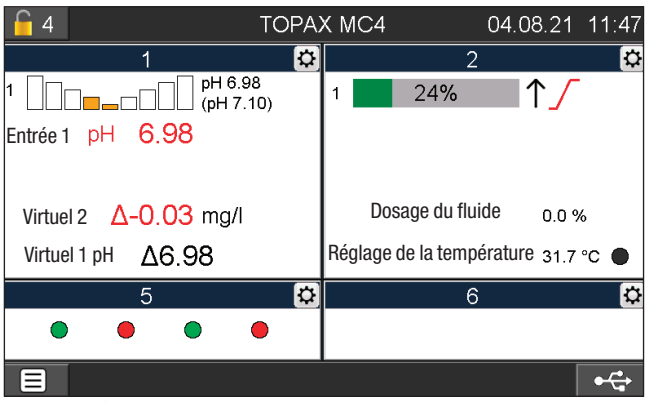


Fig. 41 : Deuxième aperçu individuel

Vous pouvez également activer un deuxième aperçu.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Réglages », allez à l'onglet « Affichage 1 ».
2. Activez le deuxième aperçu.
3. **Nombre de fenêtres** : sélectionnez le nombre de fenêtres individuelles, librement configurables devant être affichées.

✓ **Deuxième aperçu activé.**

Vous pouvez configurer ce deuxième aperçu individuellement et l'adapter à vos besoins.

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Appuyez sur la touche « Menu principal » en bas à gauche de l'écran jusqu'à ce que le deuxième aperçu aux fenêtres personnalisables apparaisse.
2. Une icône d'engrenage se trouve en haut à droite de chaque fenêtre. Appuyez sur l'icône afin de configurer la fenêtre sélectionnée, puis saisissez les informations suivantes.
3. **Nom** : attribuez un nom individuel à la fenêtre.
4. **Affichages 1 – 5** : en fonction de la taille de la fenêtre, vous pourrez configurer cinq affichages au maximum. Vous avez le choix entre : les valeurs mesurées, les valeurs virtuelles, les valeurs de réglage, les valeurs théoriques, la variable perturbatrice, les entrées numériques, les sorties LED externes et le dosage du fluide.

✓ **Configuration du deuxième aperçu achevée.**

10.3.2 Couleurs des messages d'alarme

Vous pouvez modifier les couleurs des différents messages.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Réglages », allez à l'onglet « Couleur d'alarme ».
2. Sous « Alarme », cherchez le message dont vous voulez modifier la couleur d'alarme.
3. Appuyez sur la ligne de l'alarme, puis sur « Modifier ».
4. Sélectionnez la couleur souhaitée.
5. Validez votre choix avec « OK ».

✓ **Couleur d'alarme modifiée.**

10.4 Enregistrer la configuration

Vous pouvez enregistrer votre configuration individuelle et la charger ultérieurement afin de remédier rapidement à des problèmes.

Recommandation : ne modifiez pas le fichier de configuration d'usine, et enregistrez votre configuration personnelle dans un nouveau fichier. Si la configuration pose problème, vous pourrez ainsi revenir rapidement à une configuration fonctionnant.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Réglages », allez à l'onglet « Configuration ».
2. Appuyez sur « Enregistrer », puis saisissez un nom de fichier existant afin d'écraser ce fichier ou saisissez un nouveau nom afin de créer un nouveau fichier de configuration.
3. Appuyez sur la coche verte pour confirmer la saisie.
4. Appuyez sur « Enregistrer ».

✓ **Configuration enregistrée.**

© Lutz-Jesco GmbH 2023

11 Fonctionnement

L'appareil en service affiche la vue principale avec les dernières valeurs mesurées et la barre d'état avec les messages d'état.

Dans le menu 2 du menu d'information, vous trouverez des informations générales concernant le régulateur multicanal et le tableau de mesure d'eau. Elles comprennent les catégories suivantes :

- Valeurs sys
- Configuration
- Entrées
- Sorties
- Bornes

11.1 Acquitter un message

Vous pouvez voir les messages d'alarme, d'erreur ou de service dans la barre d'état. La barre d'état clignote alors dans la couleur réglée pour le type de message. Des messages qui ne sont plus actifs seront affichés en blanc.

Pour terminer l'affichage de messages inactifs dans la barre d'état, vous devrez acquitter un message sur l'appareil. Même si vous les avez acquittés, des messages actifs continueront à vous être présentés.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Si un message apparaît, appuyez sur la barre d'état ou allez au menu « Messages ».
2. Choisissez un ou plusieurs messages, puis appuyez soit sur « Acquitter », soit sur « Acquitter tous ».

▸ Le message acquitté est signalé par une coche verte.

✓ **Message acquitté.**

Historique

Un historique vous permet de suivre l'évolution des messages.

➔ Dans le menu principal, appuyez sur « Messages », puis sur l'onglet « Historique ».

11.2 Journal

Les messages et les entrées de service de l'appareil sont enregistrés sur une clé USB. Vous pouvez faire afficher les fichiers sur l'appareil ou connectez la clé USB à un appareil externe.

Ces fichiers journaux se trouvent sur la clé USB de l'appareil :

Journal	Format	Description
REPORTS	CSV	Messages
TREND	DAT	Données de tendance
SERVICE	CSV	Entrées de service
CHANGES	CSV	Modifications de la configuration
SETUP	SET	Configuration

Tab. 30 : Journal

Journal	Format	Description
ADJUSTMENT	CSV	Ajustement
LANG	LAA	Fichiers de langue
Informations sur le volume système	DAT	Réglages

Tab. 30 : Journal

Toutes les données de tendance de la clé USB peuvent être affichées sur un PC Windows à l'aide du logiciel TopReader II.

11.2.1 Afficher et ouvrir des fichiers

Vous pouvez faire afficher les fichiers journaux sur l'appareil.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Appuyez sur l'icône USB en bas à droite dans la barre d'état.

▸ Vous pouvez voir les fichiers enregistrés sur la clé USB dans un navigateur fichiers.

2. Ouvrez l'un des dossiers de fichiers.
3. Sélectionnez le fichier souhaité, puis appuyez sur « Ouvrir le fichier ».

✓ **Fichier ouvert.**

11.2.2 Ouvrir les fichiers en externe

Vous pouvez ouvrir les fichiers journaux sur un appareil externe si vous retirez la clé USB.

DANGER

Danger de mort par électrocution !

Si le boîtier de l'appareil est ouvert, vous risquez d'entrer en contact avec des éléments sous tension. Il existe le risque de recevoir un choc électrique.

⇨ Si le boîtier est ouvert, veillez à n'effectuer tous les travaux qu'après la mise hors tension.

⇨ Protégez l'alimentation en tension contre toute remise en marche accidentelle.

Conditions de manipulation :

✓ L'appareil a été mis hors tension dès le début, et il est protégé contre toute remise en marche accidentelle.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Ouvrez le boîtier.
2. Retirez la clé USB.
3. Connectez la clé USB à un appareil externe, puis ouvrez-le.

▸ Vous pourrez alors accéder aux fichiers journaux.

✓ **Fichiers en externe overts.**

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

11.3 Configurer l'affichage des tendances

Vous avez la possibilité d'afficher l'évolution des tendances d'au maximum quatre valeurs mesurées au cours des dernières 24 heures.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 1, appuyez sur « Tendance ».
   ▶ L'appareil affiche alors la tendance.
2. Vous pouvez configurer l'affichage selon vos souhaits. Appuyez sur l'onglet « Affichage », puis activez au maximum quatre valeurs mesurées devant s'afficher dans la tendance.
3. Vous pouvez régler individuellement l'affichage de tendances pour chacune des valeurs mesurées. Appuyez sur l'onglet « Ajustement », choisissez un capteur, puis définissez le « minimum » et le « maximum ».

✓ **Affichage de tendances configuré.**

11.4 Changer de langue

Les langues suivantes sont disponibles par défaut : allemand, anglais, français, espagnol et portugais. D'autres fichiers de langue peuvent être demandés au fabricant.

Pour vous permettre de passer d'une langue à l'autre, les fichiers de langue sont stockés dans le « Registre », dans le répertoire LANG. Le système surveille en arrière-plan si les fichiers de langue utilisés sont actuellement valides.

Pour modifier la langue, procédez aux étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2 sous « Réglages », allez à l'onglet « Langue ».
2. Sélectionnez la langue souhaitée.
3. Appuyez sur « Enregistrer ».

✓ **Langue modifiée.**

11.5 Mode manuel

À l'élément de menu « Mode manuel », vous avez la possibilité de commander manuellement une sortie de régulateur et de régler une puissance de sortie entre 0 et 100 %.

Un régulateur en mode manuel est signalé par un grand affichage « Y » bleu dans la vue principale et par l'icône d'une main.

À l'élément de menu « Mode manuel », vous pouvez en outre activer ou désactiver la commutation automatique des valeurs théoriques (voir chapitre 11.7 « Valeurs théoriques et ensembles de valeurs de référence » sur la page 42).

11.6 Ajustement

Dans le cas d'électrodes neuves ou de premières mises en service, reprocédez à un nouveau calibrage de toutes les cellules de mesure au bout de 1 ou 2 jours de rodage.

Avant de pouvoir détecter des valeurs mesurées correctes, vous devrez calibrer de nouveaux capteurs. Dans l'appareil, la plausibilité (point zéro et rigidité) de tous les processus de calibrage sera surveillée et les valeurs mesurées documentées. Les valeurs mesurées reposant sur des capteurs non calibrés seront marquées dans l'aperçu principal. Dans ce cas, les valeurs mesurées s'afficheront en police rouge. Si l'entrée de mesure s'affiche individuellement dans la vue principale, l'information « Calibrage incorrect » y est également affichée.

Vous trouverez les valeurs actuelles de calibrage et de rigidité sous forme d'information au menu « Calibrage » à l'onglet « Aperçu ».

11.6.1 Électrode combinée pH

Le calibrage de électrode combinée pH peut se faire en calibrage à deux points avec deux solutions tampons ou en calibrage à un point, suivi de la saisie de la rigidité du capteur.

Lors du calibrage, la valeur de tension réellement mesurée de électrode combinée et la valeur idéale de la solution tampon réglée s'afficheront.

Le temps de réponse d'une nouvelle électrode combinée qui n'est que de l'ordre de quelques secondes s'est réglé dès que la valeur physique ne se modifie plus. Le temps de réponse peut être plus long pour d'anciennes électrodes.

Pour le calibrage ici décrit, vous aurez besoin d'une solution tampon au pH connu. La durée de conservation des solutions tampons est limitée, et leur pH se modifie en fonction de la durée et des conditions de stockage.

Respectez les indications du fabricant pour un stockage correct ; n'utilisez que des solutions tampons que dans le cadre de leur durée ; et ne plongez jamais un capteur directement d'une solution tampon dans une autre.

Pour la mesure de contrôle des mesures automatiques de la valeur du pH, seuls des appareils électrométriques de mesure de la valeur du pH au moyen d'une électrode peuvent être utilisés. D'autres procédés de mesure du pH, tels que la mesure photométrique à l'aide de réactifs au rouge de phénol ou de bandelettes réactives (papier de tournesol), présentent généralement un écart de valeur de mesure plus important. Cet écart de valeur de mesure peut être pris en compte lors du calibrage de la mesure automatique du pH en sélectionnant le procédé de contrôle des mesures, de sorte que les différentes valeurs affichées entre la mesure manuelle et la mesure automatique soient compensées. Dans tous les cas, cependant, la mesure électrométrique au moyen d'électrodes est la plus précise.

11.6.1.1 Calibrage à deux points du pH

Conditions de manipulation :

✓ Deux solutions tampons ayant une différence d'au moins 2 unités de pH sont préparées.

Sélectionnez votre solution tampon de manière à ce que la valeur théorique devant être définie soit incluse. Pour les tableaux de mesure, les solutions tampons standard sont fournies avec pH 6,8 et pH 9,27 pour un premier équilibrage lors de la mise en service.

✓ Le capteur est opérationnel.

© Lutz-Jesco GmbH 2023

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 1 sous « Calibrage », allez à l'onglet « Capteurs ».
2. Sous « Capteur », sélectionnez le capteur mesurant le pH et que vous voulez calibrer.
3. Appuyez sur la touche « 2 points ».
   ▶ Le calibrage à deux points démarre.
4. Coupez l'eau de mesure.
5. Dévissez l'électrode combinée pH du tableau de mesure d'eau.
6. Rincez électrode combinée pH à l'eau, puis épongez-la pour la sécher. La frotter peut entraîner la formation de chargements électriques sur la membrane en verre, ce qui pourrait provoquer un retard d'affichage.
7. Maintenez électrode combinée pH sèche dans la première solution tampon. Vous pouvez débuter avec n'importe laquelle des deux solutions tampons.
8. Saisissez le pH de la première solution tampon. Ce pH servira de première valeur de référence pour l'appareil. Il vous indiquera la valeur de tension idéale et la valeur de tension actuellement mesurée en mV. Si ces deux valeurs divergent trop l'une de l'autre, la valeur idéale s'affichera en rouge. De trop grands écarts peuvent être un indice que électrode combinée pH doit être échangée.
9. Attendez que la valeur se stabilise.
10. Confirmez la saisie par la coche verte.
11. Répétez les points 6 à 10 pour la deuxième solution tampon.
12. Une fenêtre affichant la rigidité actuelle du capteur s'ouvre.

✓ **Calibrage à deux points du pH achevé.**

11.6.1.2 Calibrage à un point du pH

Conditions de manipulation :

✓ Une solution tampon est disponible pour le calibrage.

✓ La rigidité de électrode combinée pH avait été auparavant mesurée en laboratoire.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 1 sous « Calibrage », allez à l'onglet « Capteurs ».
2. Sous « Capteur », sélectionnez le capteur mesurant le pH et que vous voulez calibrer.
3. Appuyez sur la touche « 1 points ».
   ▶ Le calibrage à un point démarre.
4. Coupez l'eau de mesure.
5. Dévissez l'électrode combinée pH du tableau de mesure d'eau.
6. Rincez électrode combinée pH à l'eau, puis épongez-la pour la sécher. La frotter peut entraîner la formation de chargements électriques sur la membrane en verre, ce qui pourrait provoquer un retard d'affichage.
7. Maintenez électrode combinée pH dans la solution tampon, puis faites-la brièvement pivoter.
8. Saisissez le pH de la solution tampon. Ce pH servira de première valeur de référence pour l'appareil. La valeur de tension idéale et la valeur de tension actuellement mesurée en mV vous seront indiquées. Si ces deux valeurs divergent trop l'une de l'autre, la valeur idéale s'affichera en rouge. De trop grands écarts peuvent être un indice que électrode combinée pH doit être échangée.
9. Attendez que la valeur se stabilise.
10. Confirmez la saisie par la coche verte.
11. Vous serez invité à régler la rigidité. Saisissez la rigidité.
12. Confirmez la saisie par la coche verte.

✓ **Calibrage à un point du pH achevé.**

11.6.2 Valeur redox

Le valeur redox est mesuré à l'aide du électrode combinée redox. Les électrodes combinées redox mesurent la tension existant dans l'eau et provenant de substances oxydantes et réductrices. Vous devrez calibrer les électrodes combinées redox lors de la mise en service.

11.6.2.1 Calibrage à un point du valeur redox

Conditions de manipulation :

✓ Une solution tampon est disponible pour le calibrage.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 1 sous « Calibrage », allez à l'onglet « Capteurs ».
2. Sous « Capteur », sélectionnez le capteur mesurant le redox et que vous voulez calibrer.
3. Appuyez sur la touche « 1 points ».
   ▶ Le calibrage à un point démarre.
4. Coupez l'eau de mesure.
5. Dévissez l'électrode combinée Redox du tableau de mesure d'eau.
6. Rincez électrode combinée redox à l'eau, puis épongez-la pour la sécher. Le frottement peut produire des charges électriques.
7. Maintenez électrode combinée redox dans la solution tampon, puis faites-la brièvement pivoter.
8. Saisissez en mV la valeur de tension, indiquée sur la solution tampon. La valeur de tension saisie et la valeur de tension actuellement mesurée en mV vous seront indiquées. Si ces deux valeurs divergent trop l'une de l'autre, la valeur idéale s'affichera en rouge. De trop grands écarts peuvent être un indice que électrode combinée redox doit être échangée.
9. Attendez que la valeur se stabilise.
10. Confirmez la saisie par la coche verte.

✓ **Calibrage à un point du valeur redox achevé.**

> Sur d'anciens capteurs, le temps de réponse peut être plus long ou la valeur mesurée diverger fortement de la valeur de la solution tampon. C'est un signe que l'électrode combinée redox doit être et éventuellement échangée.

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

11.6.3 Potentiostat à 3 électrodes

En principe, nous vous recommandons de calibrer un potentiostat à 3 électrodes ou des cellules de mesure potentiostatique (capteurs de chlore) par un calibrage à un point. Comme valeur de référence, vous aurez besoin d'une valeur mesurée par un photomètre selon la méthode DPD.

> Lors de l'exploitation dans une installation d'eau chaude, des réactions électrochimiques sur l'électrode de mesure peuvent entraîner un déplacement du point zéro. Dans un tel cas, un calibrage à deux points sera nécessaire où le point zéro sera calibré à l'aide d'eau chaude non chlorée. Comme d'habitude, le deuxième point sera déterminé au moyen de la méthode DPD à l'eau chlorée.

11.6.3.1 Calibrage à un point du potentiostat à 3 électrodes

Pour le calibrage de capteurs de chlore, vous aurez besoin d'un photomètre servant à mesurer la valeur de référence à l'aide de la méthode DPD.

Conditions de manipulation :

✓ Un appareil de mesure est disponible pour déterminer la valeur DPD.

✓ La cellule de mesure fonctionne à l'eau de mesure.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 1 sous « Calibrage », allez à l'onglet « Capteurs ».
2. Sous « Capteur », sélectionnez le capteur que vous voulez calibrer.
3. Appuyez sur la touche « 1 points ».

▶ Le calibrage à un point démarre.

4. Prélevez l'eau de mesure à proximité directe de la cellule de mesure, puis confirmez par « OK ».
5. Déterminez la concentration de l'eau de mesure au moyen de la méthode DPD.
6. Saisissez la concentration mesurée. Cette dernière servira de valeur de référence à l'appareil afin de permettre une mesure correcte.
7. Confirmez la saisie par la coche verte.

✓ **Calibrage à un point du potentiostat à 3 électrodes achevé.**

11.6.3.2 Calibrage à deux points du potentiostat à 3 électrodes

Conditions de manipulation :

✓ Un appareil de mesure est disponible pour déterminer la valeur DPD.

✓ La cellule de mesure fonctionne à l'eau de mesure.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 1 sous « Calibrage », allez à l'onglet « Capteurs ».
2. Sous « Capteur », sélectionnez le capteur que vous voulez calibrer.
3. Appuyez sur la touche « 2 points ».

▶ Le calibrage à deux points démarre.

4. Vous serez invité à régler la 1ère valeur de référence, c'est le point zéro. Si le point zéro avait été déréglé par erreur, réglez-le de nouveau en déconnectant l'électrode de mesure et en saisissant une valeur égale à zéro. Si un véritable calibrage à deux points s'avère nécessaire (notamment en raison d'eau chaude), vous devrez d'abord calibrer à l'aide d'eau non chlorée, puis ensuite d'eau chlorée. Saisissez la valeur du point zéro.
5. Confirmez la saisie par la coche verte.
6. Prélevez l'eau de mesure à proximité directe de la cellule de mesure, puis confirmez par « OK ». Le signal actuel au moment du prélèvement d'eau de mesure sera ainsi enregistré afin d'exclure des erreurs de mesure sous forme de variations de signal pendant la détermination DPD.
7. Déterminez la concentration de l'eau de mesure au moyen de la méthode DPD.
8. Saisissez la valeur DPD auparavant déterminée.
9. Confirmez la saisie par la coche verte.

✓ **Calibrage à deux points du potentiostat à 3 électrodes achevé.**

11.6.4 Température

Vous pouvez brancher un capteur de température sur chaque module d'entrée. Vous pouvez calibrer le capteur de température en réglant une valeur de référence. Si vous réglez une valeur de référence, l'appareil corrigera automatiquement la mesure du capteur de température de cette différence.

11.6.4.1 Calibrage d'un capteur de température

Conditions de manipulation :

✓ Un thermomètre est disponible.

✓ Vous avez activé la mesure de la température (voir chapitre 10.1.2 « Entrées de température » sur la page 30).

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 1 sous « Calibrage », allez à l'onglet « Température ».
2. Sous « Entrée », sélectionnez le module d'entrée pour lequel vous voulez régler une valeur de référence.
3. Mesurez la température de référence à l'aide du thermomètre préparé.
4. Appuyez sur la touche « Valeur de référence ».
5. Saisissez la température de référence auparavant mesurée.
6. Confirmez par la coche verte.

✓ **Calibrage d'une capteur de température terminé.**

© Lutz-Jesco GmbH 2023

11.6.5 Relais du mécanisme de commande

11.6.5.1 Équilibrage d'un mécanisme de commande avec message en retour de position

Vous pouvez connecter à votre appareil des servomoteurs à message en retour de position et les commander via une sortie. Pour pouvoir commander précisément le servomoteur, vous devrez d'abord réaliser l'équilibrage de la commande par votre appareil et la position du mécanisme de commande.

Lors de l'équilibrage, le mécanisme de commande sera d'abord passé en position finale, puis arrêté.

Ce chapitre ne s'applique qu'aux mécanismes de commande équipés d'un potentiomètre de retour.

Conditions de manipulation :

✓ Le servomoteur est allumé et correctement connecté.

✓ La sortie est correctement configurée (voir Tab. 28 « Fonctions des différents régulateurs » sur la page 27).

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 1 sous « Calibrage », allez à l'onglet « Sorties ».
2. Sous « Sortie », sélectionnez la sortie devant être équilibrée.
3. Appuyez sur la touche « Équilibrage ».
   ▶ Une autre fenêtre s'ouvre, sa barre de chargement indique le message en retour de position.
4. Appuyer sur la touche « Démarrer » pour démarrer l'équilibrage.
   ▶ Le moteur sera d'abord complètement démarré, puis arrêté. Ceci peut prendre quelques minutes.
5. L'achèvement de l'équilibrage est signalé par le texte « Équilibrage OK ».

✓ **Équilibrage d'un mécanisme de commande avec message en retour de position, achevé.**

11.6.5.2 Mécanisme de commande sans message en retour

Vous pouvez également commander des servomoteurs sans message en retour de position. Vous devez pour cela mesurer la vitesse de démarrage du moteur et régler le régulateur en conséquence.

Conditions de manipulation :

✓ Le servomoteur est allumé et correctement connecté.

✓ La sortie est correctement configurée (voir Tab. 28 « Fonctions des différents régulateurs » sur la page 27).

Moyens de production nécessaires :

🛠 Chronomètre

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Au menu 2, allez à l'élément de menu « Mode manuel ».
2. Activez le mode manuel de la sortie par « Marche » et réglez 0 % en sortie de réglage.
   ▶ Le mécanisme de commande s'arrête alors complètement.
3. Observez l'entraînement et attendez qu'il soit complètement arrêté.
4. Réglez la sortie à 100 % tout en commençant simultanément à mesurer l'ouverture complète de l'entraînement.
   ▶ Le mécanisme de commande démarre alors complètement.
5. Observez l'entraînement et attendez qu'il soit complètement démarré.
6. Désactivez de nouveau le mode manuel par « Arrêt ».
7. Dans le menu 2 sous « Sorties », allez à l'onglet « Régulateur ».
8. Sous « Régulateurs », sélectionnez la sortie dont vous venez de mesurer le temps fonctionnel.
9. Sous « Temps fonctionnel », saisissez le temps que vous avez auparavant mesuré.

✓ **Temps fonctionnel réglé.**

11.6.6 Mécanisme de commande 20 mA

Vous pouvez connecter à l'appareil des servomoteurs ayant une commande de 20 mA et un message en retour de 20 mA. Avant leur mise en service, vous devrez réaliser l'équilibrage des servomoteurs et de leur commande. Vous pouvez réajuster le signal de sortie 20 mA par incréments de±1 mA.

11.6.6.1 Équilibrage d'un mécanisme de commande 20 mA

Conditions de manipulation :

✓ Le servomoteur est allumé et correctement connecté.

✓ La sortie est correctement configurée (voir Tab. 28 « Fonctions des différents régulateurs » sur la page 27).

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Au menu principal, allez à l'onglet « Sorties » sous « Calibrage ».
2. Sous « Sortie », sélectionnez la sortie devant être équilibrée.
3. Appuyez sur la touche « Équilibrage ».
   ▶ Une autre fenêtre s'ouvre, sa barre de chargement indique le message en retour de position.
4. L'équilibrage est démarré via la touche « Démarrage ».
5. Le moteur sera d'abord complètement démarré, puis arrêté. Ceci peut prendre quelques minutes.
6. L'achèvement de l'équilibrage est signalé par le texte « Équilibrage OK ».

✓ **Équilibrage d'un mécanisme de commande 20 mA achevé.**

11.6.6.2 Calibrage de la sortie 20 mA

Si lors de l'équilibrage précédent, vous aviez constaté que le signal de sortie ne correspond pas exactement à la position du moteur, vous pourrez alors régler ce signal. Vous pouvez aussi bien adapter la plage inférieure du signal (0/4 mA) que la plage supérieure du signal (20 mA) à la position du moteur.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Au menu principal, allez à l'onglet « Sorties » sous « Calibrage ».
2. Sous « Sorties », sélectionnez la sortie que vous voulez calibrer.
3. Appuyez sur la touche « 1 point » pour ne calibrer que la plage supérieure ou « 2 points » pour les plages supérieure et inférieure.

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

4. Une deuxième fenêtre s'ouvre où vous pourrez régler une tolérance. Selon que vous vouliez calibrer la plage supérieure ou inférieure, vous pourrez la modifier entre (-) 50 et (+) 50. La modification maximale correspond environ à un courant de 1 mA.
5. Vérifiez le signal de sortie à l'aide d'un multimètre ou d'un servomoteur et vérifiez si le moteur est alors exactement commandé.
6. Enregistrez le décalage actuel en appuyant sur « Enregistrer ».

✓ **Calibrage de la sortie 20 mA terminé**

11.7 Valeurs théoriques et ensembles de valeurs de référence

La valeur théorique « W » d'un régulateur est la valeur souhaitée, tandis que la valeur réelle « X » est la valeur mesurée en continu par un capteur. Vous pouvez définir différentes valeurs théoriques pour la commande de l'appareil. Vous disposez au maximum de quatre ensembles de valeurs théoriques entre lesquels le régulateur pourra automatiquement commuter. À l'aide des ensembles de valeurs de référence, vous pouvez varier la régulation selon différentes heures de la journée ou conditions d'utilisation.

Les chapitres suivants décrivent les possibilités de la régulation à l'aide de valeurs théoriques et de leur configuration.

11.7.1 Régler les valeurs théoriques

Vous pouvez configurer et enregistrer les valeurs théoriques sous l'élément de menu « Valeurs théoriques ».

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 1 sous « Valeurs théoriques », allez à l'onglet « Actif ».
2. **Actif** : à l'onglet « Actif », vous pouvez voir l'ensemble de valeurs de référence actuellement actif.
   ▶ Les différentes valeurs théoriques vous seront présentées. Si vous modifiez l'une des valeurs, elle sera immédiatement activée en nouvelle valeur théorique.
3. **Enregistrer** : vous pouvez enregistrer les valeurs théoriques actives sous forme d'ensemble de valeurs de référence. Sélectionnez un ensemble de valeurs de référence, puis appuyez sur « Enregistrer ».
4. **Valeurs théoriques 1 – 4** : les valeurs théoriques possibles des régulateurs suivent les unes après les autres. Les informations suivantes s'affichent de gauche à droite :

   - S1 – S4/V1 – V4 indiquent respectivement l'entrée de capteur ou l'entrée virtuelle.

   - O1 – O4 indiquent la sortie. « Minuteur » indique que la sortie est directement commandée.

   - La valeur mesurée de cette entrée est ensuite indiquée, notamment chlore libre, pH ou également le texte « Aucune fonction de réglage » si ce régulateur est inactif.

   Une flèche vers le haut ou vers le bas indique de quelle direction de régulation, il s'agit. Hausse ou baisse.

   - Il s'ensuit la valeur théorique. En appuyant sur la valeur théorique, cette dernière pourra être immédiatement modifiée. S'il s'agit d'une régulation bilatérale, vous devrez également saisir deux valeurs théoriques. Aussi bien pour la direction de régulation hausse que baisse. Une modification de ces valeurs théoriques n'a aucun effet sur les ensembles de valeurs de référence enregistrables. Pour cela, vous devrez passer à la 3e étape.

   - T1-T4 indique la régulation de température lorsque celle-ci a été configurée sous les sorties numériques dans l'assistant de configuration avec une hystérésis correspondante.
5. **Débit** : vous pouvez activer ou désactiver le débit. Vous pouvez régler ici une réduction du débit entre 0 % et 100 %. La valeur du débit sera multipliée par la valeur de réglage Y. Si la valeur de réglage est par exemple de 80 %, mais le débit seulement de 50 %, il en résulte une puissance de sortie de : grandeur réglante Y = 80 % à 50 % = 40 %.

✓ **Valeurs théoriques réglées.**

11.7.2 Charger des ensembles de valeurs de référence

Vous pouvez charger un ensemble de valeurs de référence.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 1 sous « Valeurs théoriques », allez à l'onglet « Ensemble de valeurs de référence ».
2. Sélectionnez l'ensemble de valeurs de référence souhaité.
3. Appuyez sur « Charger ».
   ▶ L'ensemble de valeurs de référence souhaité est immédiatement actif.

✓ **Ensemble de valeurs de référence chargé.**

11.7.3 Commutation des valeurs théoriques

Vous pouvez commuter manuellement ou automatiquement les ensembles de valeurs de référence réglés au chapitre précédent. Pour activer la commutation automatique, vous disposez de deux possibilités :

- À l'élément de menu « Valeurs théoriques », allez à l'onglet « Commutation », puis cochez « Commutation automatique des valeurs théoriques ».
- Allez au menu « mode manuel », puis cochez « Commutation automatique des valeurs théoriques ».

Pour la commutation automatique, vous pouvez utiliser une entrée numérique (chapitre 11.7.3.1 « Commutation via une entrée numérique » sur la page 42) et plusieurs minuteurs internes (chapitre 11.7.3.2 « Commutation via minuteur » sur la page 43). La priorité de la commutation via une entrée numérique est plus élevée. La commutation via un minuteur n'a lieu que si aucune commutation via une entrée numérique n'est activée.

11.7.3.1 Commutation via une entrée numérique

Avant de pouvoir utiliser une entrée numérique pour un ensemble de valeurs de référence défini, vous devrez configurer cette entrée numérique conformément au chapitre 10.1.6 « Entrées numériques » sur la page 32.

Pour la commutation, vous disposez de trois variantes différentes : la commutation à commande externe, la commutation via un minuteur interne et la fonction « Commande ECO » intégrant en outre le contrôle de la valeur limite.

© Lutz-Jesco GmbH 2023

Configuration de la commutation externe

Dans le cas de la commande externe, la commutation vers l'ensemble de valeurs de référence souhaité s'effectue tant que l'entrée numérique est activée.

Si l'entrée numérique est désactivée, l'appareil retourne à l'ensemble de valeurs de référence précédent.

Pour la configuration, sélectionnez à l'élément de menu « Valeurs théoriques » l'onglet « Commutation »

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Configurez la commutation, puis saisissez les informations suivantes.
2. **Commutation automatique des ensembles de valeurs de référence :** cochez la case.
3. **Commutation** : choisissez le point « Entrée numérique ».
4. **Fonction** : choisissez le point « Commutation externe ».
5. **Ensemble de valeurs de référence** : sélectionnez l'ensemble de valeurs de référence vers lequel il doit être commuté.
6. **Entrée numérique** : l'entrée numérique utilisée s'affiche ici.

✓ **Configuration de la commutation externe achevée.**

Commutation via minuteur

Dans le cas d'une commutation via un minuteur, l'ensemble de valeurs de référence souhaité reste actif jusqu'à écoulement de la durée réglée. Après écoulement de ce délai, l'ensemble de valeurs de référence précédent sera de nouveau activé.

Vous pouvez également démarrer le minuteur manuellement en déclenchant ainsi une chloration choc.

Pour la configuration, sélectionnez à l'élément de menu « Valeurs théoriques » l'onglet « Commutation »

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Configurez la commutation, puis saisissez les informations suivantes.
2. **Commutation automatique des ensembles de valeurs de référence :** cochez la case.
3. **Commutation** : choisissez le point « Entrée numérique ».
4. **Fonction** : choisissez le point « Minuteur ».
5. **Ensemble de valeurs de référence** : sélectionnez l'ensemble de valeurs de référence vers lequel il doit être commuté.
6. **Entrée numérique** : l'entrée numérique utilisée s'affiche ici.
7. **Temps** : configurez le minuteur à la durée souhaitée.
8. **« Arrêt » ou « Actif »:** indique si le minuteur est actuellement actif. Si c'est le cas, il est également indiqué combien de temps il sera encore actif.
9. **Touche « Démarrage » ou « Arrêt »** : le démarrage ou l'arrêt du minuteur peuvent se faire manuellement, par exemple pour une chloration choc.

✓ **Configuration achevée.**

Configuration de la commutation via la commande ECO

Un contrôle de la valeur limite est défini pour l'« exploitation réduite ». Le contrôle de la valeur limite s'utilise en général afin de réduire le débit de circulation (fonctionnement partiel).

Si toutes les valeurs mesurées sont comprises dans les valeurs limites définies, la sortie sera fermée. Si l'entrée numérique de commutation est en outre commutée sur un autre ensemble de valeurs de référence, l'« exploitation réduite » sera alors active et il sera commuté vers l'ensemble de valeurs de référence souhaité.

Conditions de manipulation :

✓ La configuration du contrôle de la valeur limite s'effectue conformément à la description du chapitre 10.2.6.3 « Contrôle de la valeur limite » sur la page 34.

Pour la configuration, sélectionnez à l'élément de menu « Valeurs théoriques » l'onglet « Commutation »

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. **Commutation automatique des ensembles de valeurs de référence :** cochez la case.
2. **Commutation** : choisissez le point « Entrée de commande ».
3. **Fonction** : choisissez le point « Commande ECO ».
4. **Ensemble de valeurs de référence** : sélectionnez l'ensemble de valeurs de référence vers lequel il doit être commuté.
5. **Entrée numérique** : l'entrée numérique utilisée s'affiche ici.

✓ **Configuration de la commutation via la commande ECO termineé**

11.7.3.2 Commutation via minuteur

Parallèlement à la commutation via une entrée de commande numérique (voir chapitre 11.7.3.1 « Commutation via une entrée numérique » sur la page 42), vous pouvez également configurer jusqu'à dix minuteurs. Pour les minuteurs, des temps seront définis pour lesquels il sera commuté vers un ensemble de valeurs de référence défini.

Pour la configuration, sélectionnez à l'élément de menu « Valeurs théoriques » l'onglet « Commutation »

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. **Commutation automatique des ensembles de valeurs de référence :** cochez la case.
2. **Commutation** : configurez jusqu'à dix minuteurs, puis saisissez les informations suivantes.
3. **Arrêt/marche** : allumez le minuteur.
4. **Heure** : configurez une heure à laquelle il sera commuté. Indiquez les heures et les minutes.
5. **Lundi à dimanche** : cochez chaque jour de la semaine où le minuteur sera activé.
6. **Ensemble de valeurs de référence** : sélectionnez l'ensemble de valeurs de référence vers lequel il doit être commuté.

✓ **Configuration de la commutation via la commande minuteur termineé**

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

11.7.4 Chloration élevée

Si des niveaux de chlore plus élevés sont nécessaires pour des raisons d'hygiène, une chloration élevée peut être réalisée via un minuteur en plus des mesures de désinfection normales. Pendant une chloration élevée, les alarmes sont désactivées.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 1 sous « Valeurs théoriques », allez à l'onglet « Chloration élevée ».
2. **Régulateur :** sélectionnez le régulateur souhaité.
3. Réglez une valeur théorique.
4. Réglez le temps d'attente (heures : minutes).
5. Réglez le temps pendant lequel les alarmes doivent rester désactivées.
6. Appuyez sur « Démarrage ».

▶ La chloration élevée commence. La chloration élevée est terminée lorsque la valeur actuelle est revenue à la valeur théorique normale après le temps d'attente ou lorsque le temps de blocage d'alarme est écoulé.

✓ **Chloration élevée effectuée.**

11.7.5 Dosage du fluide

La fonction de dosage du fluide permet de doser des fluides supplémentaires. Vous disposez des possibilités suivantes pour la commande.

- Marche/Arrêt
- Minuteur
- Entrée numérique
- Débit

Conditions de manipulation :

✓ Une sortie libre a été sélectionnée dans le menu 2 sous « Paramètres »/ »Assistant de configuration ». Seule la deuxième sortie numérique d'un module de sortie peut être utilisée à cette fin.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 1 sous « Valeur théorique », allez à l'onglet « Dosage du fluide ».
2. Dans « Commande », sélectionnez la commande nécessaire à vos besoins :

➔ **Marche/Arrêt :** configurez les paramètres « Actif » et « Désactivé » en pourcentage et appuyez sur « Démarrer ».

➔ **Minuteur :** sélectionnez un minuteur et cochez chaque jour de la semaine où le minuteur doit être activé. Configurez les paramètres « Actif » et « Désactivé » en pourcentage ainsi que le temps de démarrage, de fonctionnement et le temps restant.

➔ **Entrée numérique :** sélectionnez l'entrée destinée au dosage du fluide (voir chapitre 10.1.6 « Entrées numériques » sur la page 32) et configurez les paramètres « Actif » et « Désactivé » en pourcentage.

➔ **Débit :** configurez le « Maximum » et le « Minimum » en %, saisissez le débit en l/min pour la valeur maximale et configurez une valeur de réglage (Y).

✓ **Dosage du fluide effectué.**

11.8 Accès via un réseau

Pour pouvoir accéder à l'appareil via un réseau, vous devrez le connecter à un réseau Ethernet existant ou à un réseau RS485.

Vous trouverez des informations plus détaillées sur la connexion à un réseau existant aux chapitres 8.11 « Brancher l'Ethernet » sur la page 25, 8.12 « Interface RS485 » sur la page 25 et 9.4 « Paramétrages du réseau » sur la page 29.

Si vous rencontrez des problèmes de connexion lors de l'accès à un réseau, vérifiez la configuration de votre logiciel de sécurité.

Modbus

Vous pouvez accéder à certaines données de l'appareil aussi bien via l'Ethernet, via RS485 que via le protocole Modbus. Vous avez besoin du protocole Modbus notamment pour une connexion avec un poste de contrôle ou une commande programmable. Pour l'Ethernet, le Modbus TCP/IP est supporté et pour l'interface RS485, le protocole Modbus RTU.

Vous trouverez les adresses MODBUS de votre appareil au chapitre 15 « Adresses MODBUS » sur la page 54.

Navigateur Web (uniquement Ethernet)

Vous pouvez accéder aux données de l'appareil en utilisant tous les appareils d'un réseau disposant d'un navigateur Web. Pour pouvoir y accéder, vous avez besoin de l'adresse IP, du masque sous-réseau et éventuellement de l'adresse MAC de l'appareil.

Vous trouverez les paramétrages du réseau de votre appareil au sous Menu 2 > Service > Réseau.

Ouvrez le navigateur Web de votre terminal, puis saisissez son adresse IP dans la ligne d'adresse. La page de l'appareil s'ouvre et vous offre de nombreuses informations.

Protocole TFTP (uniquement Ethernet)

Via un logiciel client TFTP, vous pouvez accéder à la mémoire de l'appareil tant que TFTP est activé dans les paramétrages du réseau. Pour pouvoir y accéder, vous avez besoin de l'adresse IP de l'appareil.

Vous trouverez les paramétrages du réseau de votre appareil au sous Menu 2 > Service > Réseau.

© Lutz-Jesco GmbH 2023

12 Mise à l'arrêt

12.1 Mise hors service de courte durée

Une mise hors service de courte durée permet une désactivation pour pouvoir régler les valeurs mesurées ou procéder à des travaux d'entretien. Pour une mise hors service de longue durée, conformez-vous aux instructions du chapitre 12.2 « Mise hors service de longue durée » sur la page 45.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Fermez le robinet (Fig. 1 « Tableau de mesure d'eau EASYPRO COMPACT » sur la page 8, Pos. 8) de la station d'échantillonnage de l'eau ou fermez l'alimentation externe en eau de mesure. La mesure et la régulation du régulateur **TOPAX® MC**seront alors interrompues, ce qui permettra d'ouvrir le circuit d'eau de mesure.
2. Coupez l'alimentation électrique externe du régulateur **TOPAX® MC**.
3. Effectuez les travaux prévus sur le tableau de mesure d'eau.
4. Raccordez de nouveau l'alimentation électrique du régulateur **TOPAX® MC**.
5. Ouvrez le robinet de la station d'échantillonnage de l'eau ou rouvrez l'alimentation externe en eau de mesure. La mesure et la régulation démarrent immédiatement.

✓ **Le tableau de mesure d'eau EASYPRO COMPACT a été mis hors service pour une courte durée, puis remis en service avec succès.**

12.2 Mise hors service de longue durée

Le présent chapitre décrit les manipulations nécessaires à une mise hors service de longue durée, garantissant le bon fonctionnement du tableau de mesure d'eau.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Fermez le robinet (Fig. 1 « Tableau de mesure d'eau EASYPRO COMPACT » sur la page 8, Pos. 8) de la station d'échantillonnage de l'eau ou fermez l'alimentation externe en eau de mesure. La mesure et la régulation du régulateur **TOPAX® MC**seront alors interrompues, ce qui permettra d'ouvrir le circuit d'eau de mesure.
2. Coupez l'alimentation électrique externe du régulateur **TOPAX® MC**.
3. Déconnectez tous les câbles du régulateur **TOPAX® MC**.
4. Séparez le raccord de tuyauterie entrant du robinet d'alimentation ou du filtre d'eau de mesure (Fig. 1 « Tableau de mesure d'eau EASYPRO COMPACT » sur la page 8, Pos. 9) ainsi que le raccord de tuyauterie sortant du robinet d'évacuation (Pos. 4).
5. Dévissez le capteur de température (Pos. 5) de la station, ouvrez le point de prélèvement, puis laissez l'eau s'écouler de la station d'échantillonnage de l'eau.
6. Retirez immédiatement les cellules de mesure des robinetteries et conservez-les à la verticale dans une solution de chlorure de potassium à 3 mol.

✓ **Le tableau de mesure d'eau EASYPRO COMPACT a été mis hors service avec succès pour une longue durée.**

12.3 Stockage

Conditions de manipulation :

✓ L'appareil a été mis hors service conformément au chapitre 12.2 «Mise hors service de longue durée».

Un stockage correct prolonge la durée de vie du tableau de mesure d'eau. Tenez l'appareil à l'abri de toute influence négative (températures extrêmes, humidité élevée, poussière, produits chimiques, ...).

Dévissez le Tableau de mesure d'eau du support mural, puis conservez-le à part.

Garantir les meilleures conditions de stockage possibles :

- Stockez l'appareil dans un endroit frais, sec, à l'abri de la poussière et modérément aéré
- Températures entre + 0 °C et + 50 °C
- Humidité relative ne dépassant pas 90 %.

12.4 Transport

Conditions de manipulation :

✓ Le tableau de mesure d'eau a été mis hors service conformément au chapitre 12.2 «Mise hors service de longue durée».

- Le tableau de mesure d'eau ne peut être transporté qu'après avoir été vidé.
- Il est impératif d'éviter toute charge d'impact élevée.

Retour au fabricant : veuillez consulter le chapitre 17 « Déclaration de conformité CE » sur la page 62 et le chapitre 19 « Demande de garantie » sur la page 64.

12.5 Elimination

- L'appareil doit être éliminé selon les lois et directives locales en vigueur. Il ne doit jamais être éliminé avec les ordures ménagères !
- Les instructions d'élimination pouvant différer de pays en pays, adressez-vous en cas de besoin à votre fournisseur.
- En Allemagne, le fabricant doit se charger gracieusement de l'élimination. Un envoi sans risque de l'appareil, incluant la déclaration de non-objection est toutefois présupposé (voir chapitre 18 « Déclaration de non-opposition » sur la page 63).

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

13 Maintenance

Les produits de Lutz-Jesco sont des appareils fabriqués selon les plus hauts critères de qualité et présentent une longue durée d'utilisation. Cependant, certaines pièces sont soumises à une usure liée à leur fonctionnement. Pour garantir un fonctionnement fiable sur le long terme, un contrôle régulier est indispensable. Un entretien régulier du produit protège des interruptions de fonctionnement.

DANGER

Danger de mort par électrocution !

Les pièces sous tensions peuvent causer des blessures mortelles.

⇨ Avant de procéder à des travaux d'entretien, mettez l'appareil hors tension.

⇨ Protégez l'appareil contre toute mise en marche involontaire.

AVERTISSEMENT !

Risque accru d'accidents, lié à une qualification insuffisante du personnel !

Seul personnel suffisamment qualifié pourra se charger de l'installation, de la commande et de l'entretien de l'installation et de ses accessoires. Une qualification insuffisante augmente le risque d'accidents.

⇨ Assurez-vous que seul un personnel suffisamment qualifié se charge d'effectuer toutes les opérations.

13.1 Intervalles de maintenance

Un entretien régulier de l'appareil est indispensable afin d'éviter tout incident. Ce tableau fournit un aperçu des travaux de maintenance à effectuer et des intervalles à respecter. Les manipulations à effectuer dans ce cadre sont reprises aux chapitres suivants.

Intervalle	Maintenance
Tous les jours	■ Contrôle visuel de tous les composants
Une fois par semaine	■ Vérification des valeurs mesurées ■ Procédez à un nouveau réglage éventuel des entrées de mesure ■ Contrôle visuel du filtre d'eau de mesure ■ Nettoyage éventuel du filtre d'eau de mesure
Tous les mois	■ Test de fonctionnement de l'écran tactile ■ Calibrage des valeurs mesurées
Tous les ans	■ Vérification de la pile bouton ■ Nettoyage des robinetteries ■ Remplacement des cellules de mesure ■ Remplacement du filtre d'eau de mesure ■ Nettoyage des éléments d'amenée d'eau ■ Remplacement des joints

Tab. 31 : Intervalles de maintenance

13.2 Cellules de mesure

REMARQUE !

Tenez compte de la durée de vie des cellules de mesure !

La durée de vie des cellules de mesure est comprise entre 12 et15 mois, une durée de stockage de 50 % maximum devant être prise en compte. Les résultats des mesures peuvent être falsifiés si la durée de vie est dépassée.

⇨ Contrôlez la date de fabrication et échangez à temps des cellules de mesure hors d'usage.

La durée de vie des électrodes combinées dépend des conditions d'utilisation et des caractéristiques de l'eau (agressivité, graisses, etc.). La contre-électrode de la cellule de mesure de désinfection peut avoir une durée de vie de plusieurs années, dépendant de l'agressivité et de l'abrasivité de l'eau. Son changement n'est nécessaire que si elle présente de forces traces d'usure.

Les caractéristiques suivantes sont le signe d'électrodes combinées pH usagées :

- En équilibrant le pH à 6,8, l'électrode combinée pH a besoin d'un temps très long pour atteindre la valeur de la solution tampon.
- L'écart de l'électrode combinée pH est trop important, un équilibrage du pH à 6,8 n'est pas possible.

© Lutz-Jesco GmbH 2023

- Dans l'électrode combinée pH, les anneaux blancs de chlorure de potassium sont épuisés ou décolorés.

13.3 Débitmètre

Le régulateur de débit est équipé d'une fonction de commutation activée par un contact Reed. Pour vérifier la fonction de commutation, contrôlez le passage électrique du contact Reed. Ce dernier et le flotteur doivent se trouver tous les deux à la hauteur du repère. Si la fonction de commutation ne fonctionne pas correctement, vous pourrez pousser le contact Reed pourra être poussé vers le raccord de serrage à vis coulissant pour un réglage fin.

13.4 Nettoyage du filtre d'eau de mesure

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Fermez les robinets d'arrêt du tableau de mesure d'eau.
   ▶ Le débit d'eau s'arrête, le flotteur du débitmètre tombe vers le bas.
2. Dévissez le couvercle transparent du filtre d'eau de mesure.
3. Nettoyez le tamis filtrant à fond. Puis rincez-le à l'eau claire.
4. Replacez le tamis filtrant.
5. Revissez le couvercle. En l'engageant de manière bien étanche.

✓ **Le filtre d'eau de mesure a été nettoyé avec succès.**

13.5 Tenir un journal

Si vous avez fait une entrée dans le journal, l'appareil vous rappellera le renouvellement nécessaire d'un capteur.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2, allez sous Service > Entrée de service, puis sélectionnez le capteur souhaité sous « Entrée de service ».
2. Dans l'onglet, saisissez le numéro de série et le fabricant du capteur.
3. Activez la fonction de rappel, puis saisissez une date pour le prochain changement de capteur.

✓ **Journal tenu.**

13.6 Mise à jour logicielle

Vous trouverez la toute dernière version du microprogramme sur notre site Internet : www.Lutz-Jesco.com. Copiez ce fichier *.BIN sur la clé USB de l'appareil. Le fichier doit se trouver dans le répertoire racine de la clé USB et non dans un sous-dossier.

> Comme les paramètres peuvent être perdus lors d'une mise à jour du logiciel, nous vous recommandons de sauvegarder la configuration actuelle avant la mise à jour (voir chapitre 10.4 « Enregistrer la configuration » sur la page 36).

Vous pouvez mettre à jour le logiciel de l'appareil en installant une nouvelle version.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2, allez sous Service > Appareil.
2. Appuyez sur « Mise à jour logicielle ».
3. Choisissez la dernière version du fichier *.BIN, puis appuyez sur « Charger ».
   ▶ Le logiciel s'installe alors. L'appareil redémarrera ensuite automatiquement.

✓ **Mise à jour effectuée.**

13.7 Batterie/Pile bouton

L'appareil dispose d'une pile bouton. Vérifiez la pile bouton dans le cadre de l'entretien annuel. La durée de vie de la pile bouton dépendant de l'utilisation de l'appareil, elle peut fortement diverger.

Si les appareils sont souvent ou longtemps arrêtés (par exemple en hiver) , vous devrez remplacer la pile plus fréquemment.

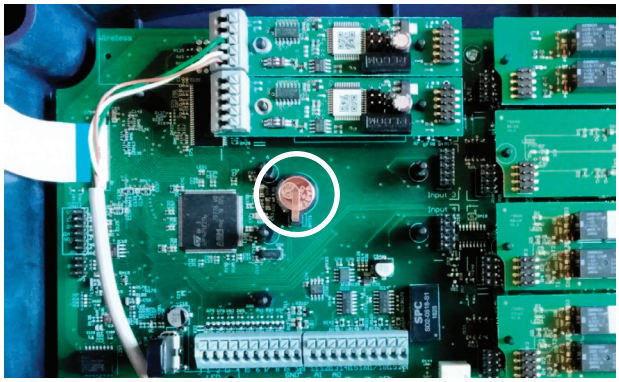


Fig. 42 : Pile bouton CR1220

13.7.1 Vérifier l'état de charge

Vous pouvez facilement vérifier l'état de charge de la pile à l'aide de l'appareil. Remplacez la pile si son état de charge est inférieur à 2,9 V.

➔ Dans le menu 1, allez sous Informations > Valeurs sys, puis lisez l'état de charge actuel de la pile.

13.7.2 Remplacer la pile

Pour pouvoir remplacer la pile (Fig. 42 « Pile bouton CR1220 » sur la page 47), vous devrez éventuellement retirer les deux platines d'entrée en bas.

Conditions de manipulation :

✓ L'appareil a été mis hors tension, et il est protégé contre toute remise en marche accidentelle.

✓ Le boîtier est ouvert.

Moyens de production nécessaires :

🛠 Clé à douille 5,5 mm (M3)

🛠 Nouvelle pile : CR1220, Ø12,5 mm, 3 V, 35 mAh

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Retirez toutes les liaisons filaires des platines d'entrée que vous devez démonter.
2. À l'aide de la clé à douille, dévissez les écrous de serrage de la plaque de protection blanche, puis retirez-la.

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

3. À l'aide de la clé à douille, dévissez les deux écrous des platines d'entrée que vous devez retirer.
4. Retirez avec précaution les platines d'entrée de leurs supports.
   ▶ Vous pourrez alors facilement accéder à la pile.
5. Retirez l'ancienne pile de son support en veillant à ne pas endommager son clip de contact.
6. Poussez une nouvelle pile dans le support.

✓ **Pile remplacée.**

13.8 Remplacement de fusible

Votre appareil est protégé des courts-circuits ou des surtensions par un fusible électrique. Vous pouvez échanger le fusible s'il est défectueux.

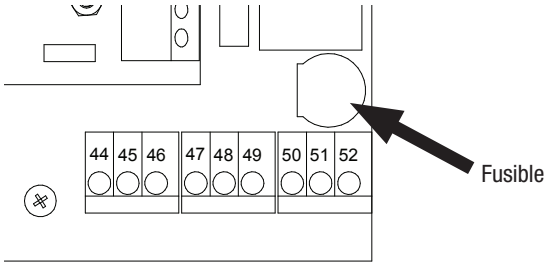


Fig. 43 : Position du fusible (« Fuse »)

Conditions de manipulation :

✓ L'appareil a été mis hors tension, et il est protégé contre toute remise en marche accidentelle.

✓ Le boîtier est ouvert.

Moyens de production nécessaires :

🛠 Tournevis cruciforme

🛠 Nouveau fusible : 5 x 20 mm, 3,15 A, 250 V, à action retardée

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. En bas à droite, au-dessus des bornes pour PE, N et L, vous trouverez le porte-fusible sous forme d'une fermeture à baïonnette, où est apposé « Fuse ». À l'aide d'un tournevis cruciforme, appuyez la fermeture vers le bas, puis faites-la tourner vers la gauche.
2. Retirez le fusible.
3. Échangez le fusible, puis refixez-le en tournant la fermeture vers la droite.

✓ **Fusible échangé.**

13.9 Réinitialiser les réglages

Dans ce mode d'emploi, nous distinguons entre les réglages internes d'usine et la configuration de l'appareil.

Les réglages d'usine qui contiennent la configuration de base de l'appareil ne peuvent être modifiés.

Le fichier de configuration (*.SET) contient la configuration individuelle de l'appareil. Vous pouvez modifier les réglages individuels, les enregistrer et les charger.

Réinitialiser aux réglages d'usine

Vous pouvez réinitialiser l'appareil aux réglages d'usine. La configuration sera alors effacée. Vous devrez ensuite soit charger un fichier de configuration, soit procéder manuellement à la configuration.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2, allez sous Service > Appareil.
2. Appuyez sur « Réglages d'usine ».
3. Confirmez par « Oui ».
   ▶ La configuration a été effacée. Continuez alors avec le chapitre suivant.

✓ **Réinitialisation aux réglages d'usine effectuée**

Réinitialiser la configuration

La configuration de l'appareil est enregistrée dans des fichiers *.SET. Il existe un fichier de configuration d'usine contenant les réglages par défaut. Vous pouvez le modifier ou enregistrer votre configuration personnelle dans un nouveau fichier.

Recommandation : ne modifiez pas le fichier de configuration d'usine, et enregistrez votre configuration personnelle dans un nouveau fichier. Si la configuration pose problème, vous pourrez ainsi revenir rapidement à une configuration fonctionnant.

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Dans le menu 2, allez sous Réglages > Configuration.
2. Choisissez un fichier de configuration existant.
3. Confirmez par « Charger ».
   ▶ La configuration de l'appareil est réinitialisée à l'état enregistré.

✓ **Ancienne configuration chargée.**

13.10 Fin des travaux de maintenance

Effectuez les étapes de manipulation suivantes :

1. Notez la date et l'étendue des travaux de maintenance.
2. Au menu « Service », allez à l'onglet « Entrée service ».
3. Saisissez le nom de votre entreprise et une remarque sur l'entretien. Activez la fonction de rappel, puis saisissez une date pour le prochain service. Confirmez en appuyant sur la touche « Enregistrer ».
   ▶ Votre intervention de service a été enregistrée dans le journal.
4. Pour la remise en service, conformez-vous aux instructions du chapitre 9 « Premières étapes » sur la page 26.

✓ **Travaux d'entretien terminés.**

© Lutz-Jesco GmbH 2023

14 Analyse des pannes

Vous trouverez ci-dessous les informations relatives à l'élimination des défauts sur le produit ou l'installation. Si vous n'arrivez pas à éliminer le défaut, contactez le fabricant ou retournez-lui l'appareil pour réparation.

14.1 Défauts généraux

Défaut	Causes possibles	Mesures de dépannage
La rotation des billes dans la cellule de mesure de désinfection est trop faible ou le flotteur ne surnage pas.	Pression d'admission de l'eau trop faible	■ Posez une conduite d'eau de mesure à section plus importante ■ Installation d'une pompe d'eau de mesure
	Filtre d'eau de mesure encrassé	Nettoyage ou remplacement du tamis filtrant.
Le flotteur surnage, mais le contact Red ne commute pas sur passage	La coordination entre le flotteur et le contact Reed n'est pas correcte	Réglez le contact Reed
	Contact Reed défectueux	Remplacement du contact Reed
L'affichage de la mesure de l'excédent de chlore de l'amplificateur de mesure raccordé varie	Un pH fluctuant influence la mesure du chlore	Stabilisez le pH de l'eau (optimisation du système commandé, des paramètres du régulateur, ...)
La valeur mesurée varie continuellement	Faux contact sur le câble de mesure	Vérifiez le câble de mesure, refixez-le éventuellement
La mesure est très lente	Diaphragme bouché	Nettoyez l'électrode
	Couche hydratée insuffisante sur la membrane en verre	Électrode dans une solution KCl, 3 molaires
	Vielle électrode	Remplacez l'électrode
	Vieille solution tampon	Vérifiez la date de péremption
Mesure présente des écarts ou est instable	Cellule de mesure pour le pH défectueuse	Nettoyez la cellule de mesure
	Le diaphragme est sec et/ou encrassé	Vérifiez si l'installation et le réglage sont corrects.
L'affichage s'écarte d'une valeur constante	Potentiels externes dans l'installation	Éliminez les potentiels externes
	Cellule de mesure pour le pH incorrectement installée	Vérifiez si l'installation et le réglage sont corrects.
Le régulateur **TOPAX® MC** affiche continuellement un pH d'env. « 7,00 »	Court-circuit	Vérifiez l'absence d'endommagement de la cellule de mesure et remplacez-la éventuellement
Aucune réaction à la solution tampon pH	La cellule de mesure n'a pas été installée correctement	Vérifiez si l'installation et le réglage sont corrects.
	Cellule de mesure défectueuse	Vérifiez l'absence d'endommagement de la cellule de mesure et remplacez-la éventuellement
La valeur du « chlore libre » varie fortement	Instabilité du pH	Vérifiez la mesure du pH.
Par rapport à la mesure DPD1, la cellule de mesure du chlore affiche des valeurs trop élevées	Un problème pouvant se poser si des « agents de clarification d'eau » sont utilisés. Dont beaucoup contiennent des composés oxygénés du chlore, réagissant avec le chlore pour former du dioxyde de chlore et falsifiant le signal de mesure en des valeurs plus élevées	Renoncez à un dosage de ces agents, un renouvellement de l'eau sera éventuellement nécessaire

Tab. 32 : Analyse des pannes du tableau de mesure d'eau **EASYPRO COMPACT**

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

Défaut	Causes possibles	Mesures de dépannage
Utilisation de « chlore organique »	Si des produits du chlore organique sont utilisés, de l'acide cyanurique est ajouté à l'eau de piscine. La méthode DPD1 affiche des teneurs en chlore trop élevées, ne permettant pas de les ajuster sur la cellule de mesure	Remplacez complétement l'eau et utilisez d'autres produits chimiques pour la désinfection
Après sa mise hors tension et sa remise sous tension, le **TOPAX® MC** perd tous les réglages	Batterie vide	■ Vérifiez si la batterie est vraiment vide. En allant au menu Système > Information > Valeurs sys. Sous « Batterie », vous pourrez vérifier la tension de la batterie. Vous devrez l'échanger si elle est inférieure à 2,9 V. ■ Échangez la batterie. (Voir chapitre 13.7.2 « Remplacer la pile » sur la page 47).
Le **TOPAX® MC** est éteint	Alimentation électrique interrompue	Rétablir l'alimentation électrique.
	Fusible de l'appareil défectueux	Remplacez le fusible (voir chapitre 13.8 « Remplacement de fusible » sur la page 48).

Tab. 32 : Analyse des pannes du tableau de mesure d'eau **EASYPRO COMPACT**

14.2 Alarmes et messages

Alarme/message	Causes possibles	Mesures de dépannage
Eau de mesure manquante	Contact Reed défectueux du contrôleur de débit	Remplacez le contact Reed.
	Robinet d'alimentation et/ou d'évacuation fermé	Ouvrez le robinet d'alimentation et/ou d'évacuation (Fig. 1 « Tableau de mesure d'eau EASYPRO COMPACT » sur la page 8).
	Alimentation en eau de mesure encrassée.	Vérifiez si les pièces visibles et les filtres (Fig. 1 « Tableau de mesure d'eau EASYPRO COMPACT » sur la page 8, Pos. 3) sont encrassés, et nettoyez-les éventuellement
Erreur capteur	Capteur raccordé de manière incorrecte	Assurez-vous que le capteur a été correctement branché. Voir chapitre 8.6 « Brancher les capteurs » sur la page 20.
	Rupture de câble dans le câble de signalisation du capteur	Remplacez le câble de signalisation.

Tab. 33 : Dépannage **EASYPRO**

© Lutz-Jesco GmbH 2023

Alarme/message	Causes possibles	Mesures de dépannage
Capteur d'alarme maxi	Réglage incorrect de l'alarme maxi	Contrôlez et corrigez les réglages
	Surdosage résultant d'un réglage incorrect	Contrôlez les paramètres de régulation à l'aide de la courbe des tendances. Une augmentation de la valeur Xp peut être utile dans cette situation, de même qu'une réduction de la sortie.
	Surdosage résultant d'une direction de régulation incorrecte	Contrôlez que les paramètres de régulation sont corrects pour Montée et Descente.
	Surdosage résultant d'une mesure incorrecte	■ Contrôlez la réserve d'électrolyte et la propreté du diaphragme de la cellule de mesure pour les électrodes combinées ■ Contrôlez la propreté des électrodes des cellules de mesure de désinfection avec billes de nettoyage ■ Contrôlez la constance et la quantité du débit d'eau de mesure
	Surdosage après chloration élevée	Augmentez la durée jusqu'à ce que l'alarme puisse être réactivée.
	Défaut du capteur 1 – 4	Contrôlez le capteur sur l'entrée de mesure correspondante 1–4. Éliminez le défaut et remplacez le capteur le cas échéant.
	Câble de raccordement défectueux	Remplacez le câble de raccordement du capteur.
	Signal erroné sur l'électronique d'entrée	Contrôlez le bon fonctionnement du cheminement des câbles et du capteur. Remplacez les pièces défectueuses le cas échéant.
	Entrée de mesure défectueuse	Remplacez la carte d'entrée du TOPAX® MC.
	Aucun dosage/Dosage erroné	Contrôlez le bon fonctionnement des actionneurs.
Capteur d'alarme mini	Réglage incorrect de l'alarme mini	Contrôlez et corrigez les réglages.
	Surdosage résultant d'un réglage incorrect	Contrôlez les paramètres de régulation à l'aide de la courbe des tendances. Une augmentation de la valeur Xp peut être utile dans cette situation, de même qu'une réduction de la sortie.
	Surdosage résultant d'une direction de régulation incorrecte	Contrôlez que les paramètres de régulation sont corrects pour Montée et Descente.
	Surdosage résultant d'une mesure incorrecte	■ Contrôlez la réserve d'électrolyte et la propreté du diaphragme de la cellule de mesure pour les électrodes combinées ■ Contrôlez la propreté des électrodes des cellules de mesure de désinfection avec billes de nettoyage ■ Contrôlez la constance et la quantité du débit d'eau de mesure
	Surdosage après chloration élevée	Augmentez la durée jusqu'à ce que l'alarme puisse être réactivée.
	Défaut du capteur 1 – 4	Contrôlez le capteur sur l'entrée de mesure correspondante 1–4. Éliminez le défaut et remplacez le capteur le cas échéant.
	Le câble de raccordement est défectueux.	Remplacez le câble de raccordement du capteur.
	Signal erroné sur l'électronique d'entrée	Contrôlez le bon fonctionnement du cheminement des câbles et du capteur. Remplacez les pièces défectueuses le cas échéant.
	Entrée de mesure défectueuse	Remplacez la carte d'entrée du TOPAX® MC.
	Aucun dosage/Dosage erroné	Contrôlez le bon fonctionnement des actionneurs.
Entrées virtuelles d'alarme mini/maxi	Voir « Capteurs d'alarmes mini/maxi »	
	Alarme maxi chlore lié dans la piscine	Augmentez la quantité d'eau fraîche entrante. Contrôlez les filtres du circuit et augmentez la quantité d'agent floculant/le mélange/la distance de réaction le cas échéant. En cas de dépassement extrême des valeurs, contrôlez le bon fonctionnement des capteurs et remplacez une grande partie de l'eau de la piscine le cas échéant.

Tab. 33 : Dépannage **EASYPRO**

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

Alarme/message	Causes possibles	Mesures de dépannage
Capteurs d'alarme Y	Durée trop faible pour atteindre la valeur théorique	Augmentez la durée de l'alarme Y.
	Capacité de dosage trop faible pour atteindre la valeur théorique à temps	Augmentez la capacité de dosage.
	Dosage défectueux	Réparez le dosage pour atteindre à nouveau les valeurs théoriques.
	Tuyaux et conduites défectueux des actionneurs	Réparez les tuyaux et conduites, éliminez les fuites.
Température d'alarme mini/maxi	Température d'eau (de mesure) trop chaude ou trop froide	Adaptez le chauffage et mettez la température à la plage de température configurée en conséquence.
	Chauffage/refroidissement défectueux	Réparez le chauffage/refroidissement.
	La régulation de la température ne fonctionne pas correctement	Adaptez l'hystérésis de la sortie numérique dans l'assistant de configuration
	La puissance du chauffage/refroidissement n'est pas adaptée au processus	Adaptez le chauffage/refroidissement.
Arrêt externe	Arrêt externe de l'installation	Remettez l'installation en marche.
	Message erroné	Contrôlez les réglages et reconfigurez-les dans le menu Entrées/Numérique le cas échéant. Respectez la direction de commutation.
Rinçage du filtre	Installation arrêtée par le rinçage du filtre	Terminez le rinçage du filtre.
	Message erroné	Contrôlez les réglages et reconfigurez-les dans le menu Entrées/Numérique le cas échéant. Respectez la direction de commutation.
Préalarmes	Le récipient est presque vide*	Mettez un nouveau récipient à disposition et préparez le remplacement.
	Message erroné	Contrôlez les réglages et reconfigurez-les dans le menu Entrées/Numérique le cas échéant. Respectez la direction de commutation.
	Conduite d'aspiration défectueuse	Remplacez la conduite d'aspiration.
Alarmes principales	Récipient vide*	Remplacez le récipient
	Message erroné	Contrôlez les réglages et reconfigurez-les dans le menu Entrées/Numérique le cas échéant. Respectez la direction de commutation.
	Conduite d'aspiration défectueuse	Remplacez la conduite d'aspiration.
Entrées numériques (autres)	L'entrée numérique (librement configurable) a été commutée	Éliminez le défaut le cas échéant.
	Configuration incorrecte de la direction de commutation	Reconfigurez la direction de commutation dans le menu Entrées/Numérique.
Service à effectuer	Service à effectuer	Effectuez un service pour votre produit et confirmez le message. Le cas échéant, programmez un nouveau rendez-vous de service avec rappel dans le menu Service.
	Réglage incorrect du message	Acquittez le message et renouvelez l'entrée dans le menu Service.
Alarme remplacement du capteur nécessaire	Remplacement du capteur nécessaire	Remplacez le capteur correspondant, acquittez le message et paramétrez un nouveau message dans le menu Service le cas échéant.
	Réglage incorrect du message	Acquittez le message et renouvelez l'entrée dans le menu Service.

Tab. 33 : Dépannage **EASYPRO**

© Lutz-Jesco GmbH 2023

Alarme/message	Causes possibles	Mesures de dépannage
Alarme étalonnage du capteur non OK	L'étalonnage du capteur est incorrect	Contrôlez toutes les conditions d'environnement. Rectifiez l'étalonnage du capteur (voir chapitre 11.6 « Ajustement » sur la page 38). Si le capteur ne peut pas être étalonné, remplacez-le.
	Électronique d'entrée défectueuse	Remplacez l'électronique d'entrée.
Alarme étalonnage de la température non OK	L'étalonnage du capteur de température est incorrect	Réglez à nouveau la température dans le menu Étalonnage > Température.
	Capteur défectueux	Remplacez le capteur de température.
	Aucun capteur de température raccordé	Désactivez la mesure de température dans le menu Entrées > Température.
Alarme étalonnage de la sortie non OK	Une sortie n'est pas étalonnée	Étalonnez la sortie dans le menu Étalonnage > Sorties.
	Réglage incorrect de la fonction de régulation	Dans l'assistant de configuration, définissez la fonction de sortie par ex. du mécanisme de commande 20 mA sur sortie continue 20 mA.
	Actionneur défectueux	Réparez les actionneurs défectueux ou remplacez-les.
Rapport de remplacement de capteur	Le capteur doit être remplacé/entretenu	Remplacez le capteur. Le cas échéant, planifiez un nouveau rendez-vous de service avec rappel dans le menu Service.
	Réglage incorrect du message	Acquittez le message et renouvelez l'entrée dans le menu Service.
Affectation eau de mesure manquante	Affectation incorrecte des entrées numériques	Le régulateur attend au moins la configuration d'une entrée d'eau de mesure manquante. Celle-ci doit être réutilisée pour chaque régulateur réglé dans le menu Régulateurs > Comportement d'alarme.
Affectation arrêt externe	Affectation incorrecte des entrées numériques	Le régulateur attend au moins la configuration d'une entrée d'arrêt externe. Celle-ci doit être réutilisée pour chaque régulateur réglé dans le menu Régulateurs > Comportement d'alarme.
Affectation pré-alarme	Affectation incorrecte des entrées numériques	Les entrées numériques pour la pré-alarme ne correspondent pas aux messages cochés dans le menu Régulateurs > Comportement d'alarme. Corrigez l'affectation.
Affectation alarme principale	Affectation incorrecte des entrées numériques	Les entrées numériques pour l'alarme principale ne correspondent pas aux messages cochés dans le menu Régulateurs > Comportement d'alarme. Corrigez l'affectation.
Commutation de la valeur théorique	Les valeurs théoriques sont commutées via une entrée numérique.	-

Tab. 33 : Dépannage **EASYPRO**

* En fonction du réglage dans le menu Régulateur/Fonction alarme, le dosage et la régulation peuvent être interrompus par le message, ou se poursuivre jusqu'à la fin.

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

15 Adresses MODBUS

Dans le cas d'un DOUBLE WORD, le HIGH WORD sera d'abord transmis ! L'affichage hexadécimal est signalé par un préfixe « 0x ».

Adresse	Lire	Écrire	Description	Explication
Données ne dépendant pas des canaux.				
4	x		Type d'appareil + variante	0x0500 + (nombre de canaux -1) Un régulateur monocanal présente également l'identifiant : 0x0500
6 – 8	x		Version logicielle	Transmission : caractères ASCII 102 représente ainsi la version logicielle V1.02
10 – 11	x		Heures de service	
13	x		Version matérielle	
1450	X	X	État de la chloration élevée	0 = ne fonctionne pas 1 = fonctionne
1451	X		Valeur théorique chloration élevée activée	0 = valeur théorique normale 1 = valeur théorique chloration élevée
1452	X	X	Valeur théorique chloration élevée	2 chiffres après la virgule
1453	X	X	Temps d'attente	HIBYTE = heures LOBYTE = minutes
1454	X	X	Suppression d'alarme	HIBYTE = heures LOBYTE = minutes
1455	X		Période d'opération du temps d'attente	Secondes
1456	X		Période d'opération de la chloration élevée	Secondes
1490	X	X	État du dispositif supplémentaire	0 = Arrêt 1 = Marche
1491	X		Consigne du dispositif supplémentaire	500 = 50,0 %
1502	X	X	Valeur théorique de la régulation de la température	500 = 50,0 °C
2000 – 2002	x		Numéro de série	Les informations respectives sont un caractère ASCII en HIGH BYTE et un en LOW BYTE Numéro de série : 123456 devient Adresse 2000 : 0x3132 Adresse 2001 : 0x3334 Adresse 2002 : 0x3536 Transmission
2003	x		État des entrées numériques	Indique la logique des bornes (et non la fonction logicielle configurée). Les différents bits sont directement affectés aux bornes d'entrée. Exemple : 0x01 signifie que la première entrée numérique (bornes 21 + 22) sera commandée.
2004	x		État des sorties numériques	Les différents bits des modules de sortie. Exemple : 0x03 signifie que soit le relais supérieur, soit le coupleur optoélectronique supérieur du deuxième module de sortie (d'en haut) est actif.

Tab. 34 : Adresses MODBUS

© Lutz-Jesco GmbH 2023

Adresse	Lire	Écrire	Description	Explication
2008 – 2017	x	x	Nom de l'appareil	Max. 20 caractères Attention ! L'évaluation s'arrêtera au premier zéro (fin de la chaîne). Vous trouverez les différentes lettres dans les HIGH BYTE et LOW BYTE de chaque adresse. Le résultat d'un « GW » est donc : Adresse 2008 = 0x4757 Adresse 2009 = 0x00 ?? Les points d'interrogation ne sont pas définis. Dans ce cas, toutes les autres adresses envoient des valeurs non définies.
Données dépendant des entrées. 20 adresses sont réservées pour chacune des entrées 1 à 4. L'espace d'adressage des entrées débute respectivement à 2020, 2040, 2060 et 2080.				
2020	x		Fluide	■ 1 = pH ■ 2 = Redox ■ 3 = chlore libre ■ 4 = chlore total ■ 5 = dioxyde de chlore ■ 6 = brome ■ 7 = chlorite ■ 8 = peroxyde d'hydrogène ■ 9 = ozone ■ 10 = bromite ■ 11 = fluorure ■ 12 = teneur en sel ■ 13 = conductivité ■ 14 = courant ■ 15 = température ■ 16 = neutre (0 – 100%) ■ 254 = saisie libre ■ 255 = aucun type
2021 – 2022	x		Valeur mesurée	Nombre de décimales, voir unité (4 byte signed integer).
2023	x		Unité	**Numéro** / **Unité** / **Décimales** 0 mA 2 1 µA 1 2 ppm 2 3 mg/l 2 4 µS/cm 2 5 mS/cm 2 6 % 2 7 mV 1 8 pH 2 9 min 0 10 s 0 11 mV/pH 1 12 Impulsions/min 0 13 Fahrenheit 1 14 Celsius 1

Tab. 34 : Adresses MODBUS

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

Adresse	Lire	Écrire	Description	Explication	
2024	x		L'entrée affectée du régulateur	■ 0 = Capteur 1 ■ 1 = Capteur 2 ■ 2 = Capteur 3 ■ 3 = Capteur 4 ■ 4 = Entrée virtuelle 1 ■ 5 = Entrée virtuelle 2 ■ 6 = Entrée virtuelle 3 ■ 7 = Entrée virtuelle 4 ■ 8 = minuteur	
2025	x		Sortie de réglage Y (régulation active)	500 = 50,0 % (2 byte signed integer)	
	x	x	Sortie de réglage Y (uniquement mode manuel).		
2026	x		Sortie de réglage 2 Y2 (régulation active)	500 = 50,0 % (2 byte signed integer) Deuxième face si la régulation bilatérale est active.	
	x	x	Sortie de réglage 2 Y2 (uniquement mode manuel)		
2027 – 2028	x	x	Valeur théorique 1	Nombre de décimales, voir unité (4 byte signed integer)	
2029 – 2030	x	x	Valeur théorique 2	Si la régulation bilatérale est active (4 byte signed integer)	
2031	x	x	Xp	Nombre de décimales, voir unité (2 byte unsigned integer)	
2032	x	x	Tv	Temps de dérivée en s (2 byte unsigned integer)	
2033	x	x	Tn	Temps de compensation en s (2 byte unsigned integer)	
2034	x	x	Alarmes minimum et maximum	Écrire : 0 = acquitter l'alarme	Lire : Bit 0 = présence d'une alarme minimum Bit 1 = présence d'une alarme maximum
2035	x	x	Alarme Y	Écrire : 0 = acquitter l'alarme	Lire : Bit 0 = absence d'une alarme Y Bit 1 = présence d'une alarme Y
2036	x	x	Mode manuel	Bit 0 : mode manuel activé Bit 1 : baisse (pour la régulation bilatérale)	
Données dépendant des entrées pour les entrées virtuelles. 20 adresses sont réservées pour chacune des entrées 1 – 4. L'espace d'adressage des entrées virtuelles débute respectivement à 2100, 2120, 2140 et 2160.					
2100	x		Calcul	0 = arrêt, aucun calcul 1 = mesure de la valeur différentielle 2 = Chlore lié 3 = Chlore libre	
2101 – 2102	x		Valeur mesurée	Nombre de décimales, voir unité (4 byte signed integer).	

Tab. 34 : Adresses MODBUS

© Lutz-Jesco GmbH 2023

Adresse	Lire	Écrire	Description	Explication		
2103	x		Unité	**Numéro**	**Unité**	**Décimales**
				0	mA	2
				1	µA	1
				2	ppm	2
				3	mg/l	2
				4	µS/cm	2
				5	mS/cm	2
				6	%	2
				7	mV	1
				8	pH	2
				9	min	0
				10	s	0
				11	mV/pH	1
				12	Impulsions/min	0
				13	Fahrenheit	1
				14	Celsius	1
2104	x		L'entrée affectée du régulateur	■ 0 = Capteur 1 ■ 1 = Capteur 2 ■ 2 = Capteur 3 ■ 3 = Capteur 4 ■ 4 = Entrée virtuelle 1 ■ 5 = Entrée virtuelle 2 ■ 6 = Entrée virtuelle 3 ■ 7 = Entrée virtuelle 4 ■ 8 = minuteur		
2105	x		Sortie de réglage Y (régulation active)	500 = 50,0 % (2 byte signed integer)		
	x	x	Sortie de réglage Y (uniquement mode manuel)			
2106	x		Sortie de réglage 2 Y2 (régulation active)	500 = 50,0 % (2 byte signed integer) Deuxième face si la régulation bilatérale est active.		
	x	x	Sortie de réglage 2 Y2 (uniquement mode manuel)			
2107 – 2108	x	x	Valeur théorique 1	Nombre de décimales, voir unité (4 byte signed integer).		
2109 – 2110	x	x	Valeur théorique 2	Si la régulation bilatérale est active (4 byte signed integer).		
2111	x	x	Xp	Nombre de décimales, voir unité (2 byte unsigned integer).		
2112	x	x	Tv	Temps de dérivée en s (2 byte unsigned integer).		
2113	x	x	Tn	Temps de compensation en s (2 byte unsigned integer).		
2114	x	x	Alarmes minimum et maximum	Écrire : 0 = acquitter l'alarme	Lire : Bit 0 = présence d'une alarme minimum Bit 1 = présence d'une alarme maximum	
2115	x	x	Alarme Y	Écrire : 0 = acquitter l'alarme	Lire : Bit 0 = absence d'une alarme Y Bit 1 = présence d'une alarme Y	
2116	x	x	Mode manuel	Bit 0 : mode manuel activé Bit 1 : baisse (pour la régulation bilatérale)		

Tab. 34 : Adresses MODBUS

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

Adresse	Lire	Écrire	Description	Explication	
Autres données ne dépendant pas des canaux.					
2220 – 2223	x		Sorties analogues 1 – 4	421 = 4,21 mA (2 byte signed integer)	
2225	x		État d'alarme 1 Si le bit est activé, l'alarme ou le message correspondants sont également actifs.	**Message ou alarme**	**Bit**
				Erreur capteur 1	0
				Erreur capteur 2	1
				Erreur capteur 3	2
				Erreur capteur 4	3
				Capteur 1 : alarme maximum	4
				Capteur 2 : alarme maximum	5
				Capteur 3 : alarme maximum	6
				Capteur 4 : alarme maximum	7
				Virtuel 1 : alarme maximum	8
				Virtuel 2 : alarme maximum	9
				Virtuel 3 : alarme maximum	10
				Virtuel 4 : alarme maximum	11
				Capteur 1 : alarme minimum	12
				Capteur 2 : alarme minimum	13
				Capteur 3 : alarme minimum	14
				Capteur 4 : alarme minimum	15
2226	x		État d'alarme 2 Si le bit est activé, l'alarme ou le message correspondants sont également actifs.	**Message ou alarme**	**Bit**
				Virtuel 1 : alarme minimum	0
				Virtuel 2 : alarme minimum	1
				Virtuel 3 : alarme minimum	2
				Virtuel 4 : alarme minimum	3
				Régulateur 1 : alarme Y	4
				Régulateur 2 : alarme Y	5
				Régulateur 3 : alarme Y	6
				Régulateur 4 : alarme Y	7
				Température 1 : alarme maximum	8
				Température 2 : alarme maximum	9
				Température 3 : alarme maximum	10
				Température 4 : alarme maximum	11
				Température 1 : alarme minimum	12
				Température 2 : alarme minimum	13
				Température 3 : alarme minimum	14
				Température 4 : alarme minimum	15

Tab. 34 : Adresses MODBUS

© Lutz-Jesco GmbH 2023

Adresse	Lire	Écrire	Description	Explication	
2227	x		État d'alarme 3 Si le bit est activé, l'alarme ou le message correspondants sont également actifs.	**Message ou alarme**	**Bit**
				Commutation de la valeur théorique Eau de mesure manquante Arrêt externe Préalarme 1 Préalarme 2 Préalarme 3 Préalarme 4 Alarme principale 1 Alarme principale 2 Alarme principale 3 Alarme principale 4 Entrée numérique 1 Entrée numérique 2 Entrée numérique 3 Entrée numérique 4 Entrée numérique 5	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
2228	x		État d'alarme 4 Si le bit est activé, l'alarme ou le message correspondants sont également actifs.	**Message ou alarme**	**Bit**
				Entrée numérique 6 Entrée numérique 7 Entrée numérique 8 Capteur 1 : calibrage incorrect 1 Capteur 2 : calibrage incorrect 2 Capteur 3 : calibrage incorrect 3 Capteur 4 : calibrage incorrect 4 Température 1 : calibrage incorrect Température 2 : calibrage incorrect Température 3 : calibrage incorrect Température 4 : calibrage incorrect Sortie 1 : calibrage incorrect Sortie 2 : calibrage incorrect Sortie 3 : calibrage incorrect Sortie 4 : calibrage incorrect Prochain service à effectuer	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
2229	x		État d'alarme 5 Si le bit est activé, l'alarme ou le message correspondants sont également actifs.	**Message ou alarme**	**Bit**
				Changement capteur 1 à effectuer Changement capteur 2 à effectuer Changement capteur 3 à effectuer Changement capteur 4 à effectuer	0 1 2 3

Tab. 34 : Adresses MODBUS

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

Adresse	Lire	Écrire	Description	Explication
2235	x		Entrées de température 1	235 = 23,5 °C En cas de température inactive, la valeur de retour est de -10000. (2 byte signed integer)
2236	x		Entrées de température 2	
2237	x		Entrées de température 3	
2238	x		Entrées de température 4	

Tab. 34 : Adresses MODBUS

© Lutz-Jesco GmbH 2023

16 Remarque concernant la conformité UE

La station d'échantillonnage de l'eau **EASYPRO COMPACT** n'entre pas dans le champ d'application de la directive européenne 2006/42/CE sur les machines.

La station d'échantillonnage de l'eau **EASYPRO COMPACT** n'entre pas dans le champ d'application de la directive européenne 2014/68/UE sur les équipements sous pression.

Les valeurs mentionnées ci-dessous ne dépassent pas les valeurs limites visées à l'article 4, paragraphe 1. La station d'échantillonnage de l'eau **EASYPRO COMPACT** sera donc conçue et fabriquée selon les règles de l'art en la matière. Selon l'article 4, paragraphe 3, aucun marquage CE ne peut être apposé sur **EASYPRO COMPACT**, un équipement sous pression, pour lequel aucune déclaration de conformité CE ne peut non plus être établie.

Désignation de l'appareil :	Tableau de mesure d'eau
Type :	**EASYPRO COMPACT**
Étage de pression :	PN6
Diamètre nominal :	<DN20
Température max :	45 °C
Fluide :	eau (H_2O)

La station d'échantillonnage de l'eau **EASYPRO COMPACT** satisfait à toutes les exigences de la directive européenne 2014/68/UE sur les équipements sous pression.

Le régulateur électronique monté à demeure dans la station d'échantillonnage de l'eau **EASYPRO COMPACT** est muni du marquage CE et dispose de sa propre déclaration de conformité UE.

Le fabricant et le responsable de la mise en circulation de la station d'échantillonnage de l'eau **EASYPRO COMPACT** est le suivant:

la société Lutz-Jesco GmbH (Am Bostelberge 19/30900 Wedemark/Allemagne).

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

17 Déclaration de conformité CE

(DE) EU-Konformitätserklärung
Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Gerät aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der aufgeführten EU-Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung am Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

(EN) EU Declaration of Conformity
We hereby certify that the device described in the following complies with the relevant fundamental safety and sanitary requirements and the listed EU regulations due to the concept and design of the version sold by us.
If the device is modified without our consent, this declaration loses its validity.

(FR) Déclaration de conformité UE
Nous déclarons sous notre propre responsabilité que le produit ci-dessous mentionné répond aux exigences essentielles de sécurité et de santé des directives UE énumérées aussi bien sur le plan de sa conception et de son type de construction que du modèle que nous avons mis en circulation.
Cette déclaration perdra sa validité en cas d'une modification effectuée sur le produit sans notre accord explicite.

(ES) Declaración de conformidad UE
Por la presente declaramos que, dados la concepción y los aspectos constructivos del modelo puesto por nosotros en circulación, el aparato mencionado a continuación cumple con los requisitos sanitarios y de seguridad vigentes de las directivas de la U.E. citadas a continuación.
Esta declaración será invalidad por cambios en el aparato realizados sin nuestro consentimiento.

(PT) Declaração de conformidade UE
Declaramos pelo presente documento que o equipamento a seguir descrito, devido à sua concepção e ao tipo de construção daí resultante, bem como a versão por nós lançada no mercado, cumpre as exigências básicas aplicáveis de segurança e de saúde das directivas CE indicadas.
A presente declaração perde a sua validade em caso de alteração ao equipamento não autorizada por nós.

Bezeichnung des Gerätes:	Mehrkanalregler
Description of the unit:	Multi-Channel Controller
Désignation du matériel:	Régulateur multi-canaux
Descripción de la mercancía:	Controlador multi canal
Designação do aparelho:	Controlador multi-canal
Typ: **Type:**	TOPAX MC
EU-Richtlinien: **EU directives:**	2014/30/EU 2014/35/EU 2011/65/EU Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten. The protective aims of the Low Voltage Directive 2014/35/EU were adhered to in accordance with Annex I, No. 1.5.1 of the Machinery Directive 2006/42/EC.
Harmonisierte Normen: **Harmonized standards:**	DIN EN ISO 12100:2011-03 DIN EN 61000-4-2:2009-12 DIN EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010 DIN EN 61000-4-4:2012 DIN EN 61000-4-5:2014 DIN EN 61000-4-6:2014-08 DIN EN 61000-4-11:2005-02 DIN EN 61000-6-2:2016-05 DIN EN 61000-6-3:2011-09 DIN EN 55016-2-3:2010 + A1:2010
Dokumentationsbevollmächtigter: **Authorized person for documentation:**	Lutz-Jesco GmbH

Heinz Lutz
Geschäftsführer / Chief Executive Officer
Lutz-Jesco GmbH
Wedemark, 01.03.2019

Lutz-Jesco GmbH
Am Bostelberge 19
30900 Wedemark
Germany

© Lutz-Jesco GmbH 2023

18 Déclaration de non-opposition

Déclaration de non-opposition - Formulaire

À remplir séparément pour chaque appareil et à fixer de manière visible sur l'appareil!

Nous vous remettons l'appareil suivant pour réparation:

Appareil et type d'appareil: ..... N° de référence:.....

N° d'ordre:..... Date de livraison: .....

Raison de la réparation: .....

.....

.....

Fluide refoulé

Désignation: ..... Irritant: ☐ oui ☐ non

Propriétés: ..... Corrosif: ☐ oui ☐ non

Nous assurons par le présent que l'intérieur et l'extérieur de l'appareil ont été soigneusement nettoyés avant l'expédition et que l'appareil ne contient aucune matière chimique, biologique et radioactive dangereuse pour la santé et qu'il a été purgé de toute huile.

Si le fabricant devait appliquer d'autres mesures de nettoyage nécessaires, les frais occasionnés nous seront facturés.

Nous garantissons que les indications ci-dessus sont correctes et complètes et que l'expédition a été effectué conformément aux dispositions légales.

Entreprise / adresse:..... Téléphone: .....

..... Télécopie: .....

..... Email:.....

Numéro de client: ..... Interlocuteur:.....

Date, signature: .....

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713

19 Demande de garantie

Demande de garantie

Veuillez la copier et l'envoyer avec l'appareil!

En cas de panne de l'appareil à l'intérieur de la période de garantie, nous vous prions de nous le retourner à l'état nettoyé et de joindre le formulaire intégralement rempli.

Expéditeur

Entreprise: ..... N° de tél.: ..... Date: .....

Adresse: .....

Interlocuteur: .....

N° d'ordre du fabricant: ..... Date de livraison: .....

Type d'appareil: ..... N° de série:.....

Débit nominal / Pression nominal:.....

Description du défaut:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Conditions d'utilisation de l'appareil

Site de mise en œuvre/désignation de l'installation:.....

.....

.....

Accessoires éventuellement utilisés:.....

.....

.....

.....

.....

Mise en service (date):.....

Durée de fonctionnement (heures de service approx.):.....

Veuillez-nous indiquer les particularités de l'installation et joindre le cas échéant un croquis avec les indications relatives au matériel, au diamètre, à la longueur et à la hauteur.

© Lutz-Jesco GmbH 2023

20 Index

A
Activités du personnel 6
Ajustement 38
Alarme Y 32
Analyse des pannes 49, 50
Avertissements
  Avertissements généraux 5
  Identification 4
Avertissements généraux 5

C
Cellules de mesure 15
  Cellule de mesure ouverte à 3 électrodes 15
Charge de base 33
Commutateur de débit 47
Conformité UE 61
Conseils au lecteur 4
Contact DIN 34
Contenu de la livraison 8

D
Déclaration de non-opposition 62
Demande de garantie 64
Description du produit 8
Direction de régulation 13
Dosage de la charge de base 13

E
Écart de réglage (X-W) 10
Électricien qualifié 6
Élimination 45
Emplacement d'installation 18
Erreurs d'utilisation prévisibles 7
Ethernet 25

F
Fonctionnement 37
Fusible 48

G
Grandeur de réglage Y 10

I
Installation 18
  Brancher les actionneurs 22
  Hydraulique 20
Instructions
  Identification 4

J
Journal 37

M
Maintenance 46
  Intervalles de maintenance 46
Micrologiciel 47
Mise à jour logicielle 47
Mise à l'arrêt 45
Mise hors service de courte durée 45
Mise hors service de longue durée 45
Montage mural 18
Mots-clés
  Explication 4

N
Nettoyage des filtres 47

P
Personnel instruit 6
Personnel spécialisé 6
Pile 47
Plage proportionnelle Xp 11
Plans des bornes 19
Plaque signalétique 9

Q
Qualification du personnel 5

R
Régulateur PI ou PID 12
Responsabilité produit 7
Risques liés au non-respect des consignes de sécurité 5

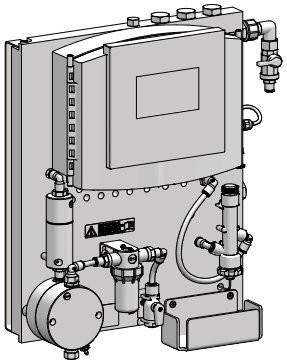
S
Sécurité 5
Signaux d'avertissement
  Explication 4
Stockage 45
Structure de l'appareil 8

T
Temps de compensation Tn 12
Temps de dérivée Tv 12
Transport 45
Travailler dans le respect des règles de sécurité 5

U
Usage prévu 7
Utilisation conforme à l'usage prévu 7

V
Valeur de consigne (W) 10
Valeur réelle (X) 10
Valeurs de consigne 42

© Lutz-Jesco GmbH 2023
Sous réserve de modifications techniques
230713



Lutz-Jesco GmbH

Am Bostelberge 19
D-30900 Wedemark

Téléphone : +49 5130 5802-0
info@lutz-jesco.com
www.lutz-jesco.com

Instructions de service
Tableau de mesure d'eauEASYPRO COMPACT

Copyright 2023 by Lutz-Jesco GmbH