

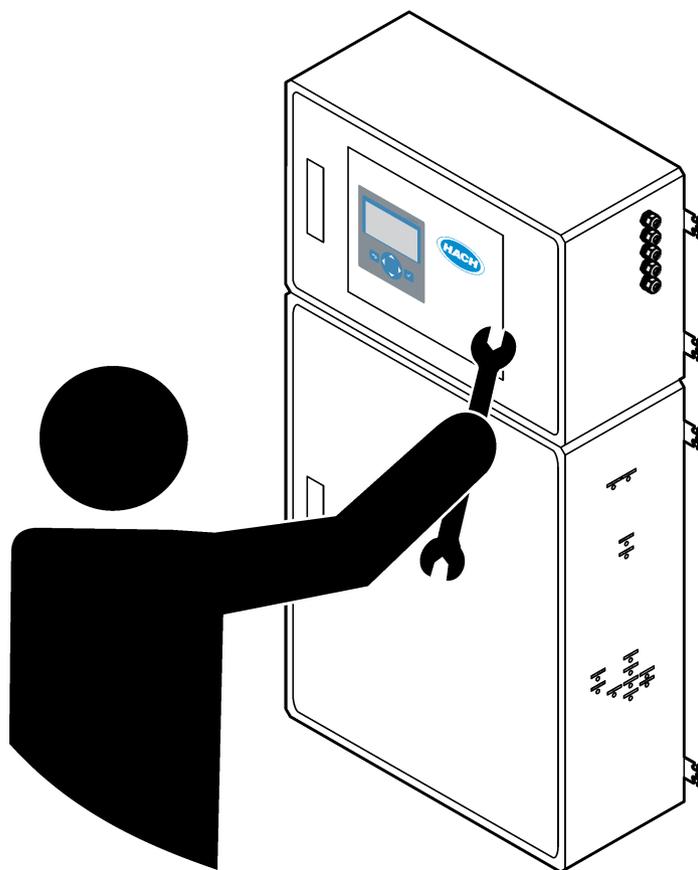


DOC023.77.90685

Analyseur de COT TN en ligne BioTector B7000

Maintenance et dépannage

02/2025, Edition 4



Section 1 Entretien	3
1.1 Consignes de sécurité.....	3
1.1.1 Symboles et marquages de sécurité.....	3
1.1.2 Interprétation des indications de risques.....	4
1.1.3 Précautions afin d'éviter les risques de sécurité électrique.....	4
1.1.4 Précautions relatives à l'ozone.....	4
1.2 Calendrier de maintenance.....	5
1.3 Entretien hebdomadaire.....	6
1.4 Remplir ou remplacer les réactifs.....	7
1.5 Ouvrir les portes.....	7
1.6 Remplacer un fusible.....	8
1.7 Procédure d'arrêt.....	10
1.7.1 Rincer les conduites de réactifs.....	10
Section 2 Dépannage	13
2.1 Défauts du système.....	13
2.2 Avertissements système.....	16
2.3 Notifications.....	21
2.4 Afficher l'historique des états avant un défaut.....	22
Section 3 Diagnostics	23
3.1 Exécuter un test de pression.....	23
3.2 Exécuter un test de débit.....	23
3.3 Exécuter un test d'ozone.....	24
3.4 Réaliser un test de pompe échantillon.....	25
3.5 Exécuter un test de pH.....	25
3.6 Exécution d'un test de la phase liquide.....	27
3.7 Exécuter des simulations d'analyse de l'oxydation.....	28
3.8 Exécuter des simulations d'analyse en phase liquide.....	30
3.9 Exécuter un test de sortie 4–20 mA ou de relais.....	31
3.10 Afficher l'état des entrées et sorties.....	32
3.11 Affichage de l'état Modbus.....	33
3.12 Dépannage Modbus.....	33
Section 4 Enceinte d'analyseur	35
Section 5 Composants du boîtier de commande	37
Section 6 Pièces de rechange et accessoires	39

Section 1 Entretien

DANGER



Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document.

1.1 Consignes de sécurité

Lisez ce manuel dans son intégralité avant d'effectuer des tâches d'entretien ou de dépannage sur cet équipement. Respectez toutes les déclarations de prudence et d'attention. Le non-respect de cette procédure peut conduire à des blessures graves de l'opérateur ou à des dégâts sur le matériel.

Assurez-vous que la protection fournie avec cet appareil n'est pas défaillante. N'utilisez ni n'installez cet appareil d'une façon différente de celle décrite dans ce manuel.

1.1.1 Symboles et marquages de sécurité

Lisez toutes les informations et toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Tout symbole sur l'appareil renvoie à une instruction de mise en garde dans le manuel.

Les symboles et le marquage de sécurité ci-dessous sont utilisés sur l'équipement et dans la documentation du produit. Les définitions se trouvent dans le tableau ci-dessous.

	Attention/Avertissement. Ce symbole indique qu'une instruction de sécurité appropriée doit être suivie pour éviter un danger potentiel.
	Tension dangereuse. Ce symbole signale la présence de tensions dangereuses à un emplacement présentant un risque de choc électrique.
	Surface chaude. Ce symbole indique que l'élément signalé peut être chaud et que des précautions doivent être prises avant de le toucher.
	Substance corrosive. Ce symbole identifie la présence d'une substance fortement corrosive ou autre substance dangereuse et donc, un risque de blessure chimique. Seuls les individus qualifiés et formés pour travailler avec des produits chimiques doivent manipuler des produits chimiques ou procéder à des travaux de maintenance sur les systèmes de distribution chimique associés à l'équipement.
	Toxique. Ce symbole signale une substance ou un poison dangereux/toxique.
	Ce symbole indique la présence d'appareils sensibles aux décharges électrostatiques et indique que des précautions doivent être prises afin d'éviter d'endommager l'équipement.
	Ce symbole signale un risque de débris volants.
	Mise à la terre. Ce symbole signale une borne destinée à être connectée à un conducteur externe pour éviter les chocs électriques en cas de défaillance (ou la borne d'une électrode mise à la terre).
	Terre sans bruit (propre). Ce symbole indique une borne de mise à la terre fonctionnelle (par exemple, un système de mise à la terre spécialement conçu) pour éviter un dysfonctionnement de l'équipement.
	Ce symbole signale un risque d'inhalation.

	Ce symbole signale un risque au levage car l'objet est lourd.
	Ce symbole signale un risque d'incendie.
	Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.

1.1.2 Interprétation des indications de risques

Les encadrés d'alerte ci-dessous sont utilisés dans ce document pour indiquer des instructions importantes relatives à l'utilisation en toute sécurité de l'équipement.

DANGER

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraîne des blessures graves, voire mortelles.

AVERTISSEMENT

Indique une instruction pour une situation de danger potentiel qui peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

ATTENTION

Indique que des précautions doivent être observées pour une situation de danger potentiel qui peut entraîner des blessures mineures ou modérées.

AVIS

Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations nécessitant une attention particulière.

1.1.3 Précautions afin d'éviter les risques de sécurité électrique

Les alimentations du boîtier électrique contiennent des condensateurs chargés à des tensions dangereuses. Une fois l'alimentation principale débranchée, laisser les condensateurs se décharger (1 minute minimum) avant d'ouvrir le boîtier électrique.

1.1.4 Précautions relatives à l'ozone

ATTENTION



Risque d'inhalation d'ozone. Cet instrument produit l'ozone contenu dans l'équipement, notamment dans la tuyauterie interne. L'ozone peut être libéré en cas de défaillance.

Il est recommandé de raccorder l'évacuation des gaz d'échappement à une hotte ou vers l'extérieur du bâtiment conformément aux réglementations locales, régionales et nationales.

L'exposition même à des concentrations faibles d'ozone peut provoquer des lésions sur les membranes délicates nasales, bronchiales et pulmonaires. A une concentration suffisante, l'ozone peut provoquer des maux de tête, une toux, une irritation des yeux, du nez et de la gorge. Déplacez immédiatement la victime dans une atmosphère non contaminée et appelez les secours.

Le type et la gravité des symptômes dépendent de la concentration et de la durée de l'exposition (n). L'intoxication à l'ozone peut provoquer l'un ou plusieurs des symptômes suivants.

- Irritation ou brûlure des yeux, du nez ou de la gorge
- Lassitude
- Mal de tête frontal
- Sensation de pression sous le sternum
- Etranglement ou oppression
- Goût acide dans la bouche
- Asthme

Dans les cas plus sévères, les symptômes peuvent comprendre la dyspnée, la toux, une sensation de suffocation, la tachycardie, des vertiges, la baisse de la pression sanguine, des crampes, des douleurs dans la poitrine et des douleurs généralisées dans le corps. Un œdème pulmonaire peut se développer une ou plusieurs heures après l'exposition.

1.2 Calendrier de maintenance

AVIS

Pour éviter d'endommager l'instrument, une maintenance hebdomadaire doit être effectuée par un opérateur formé par Hach ou par un membre du personnel de maintenance formé par Hach. Pour éviter d'endommager l'instrument, les opérations de maintenance et de dépannage sur 6 mois et 12 mois doivent être effectuées par un membre du personnel de maintenance formé par Hach.

Le [Tableau 1](#) présente le calendrier recommandé pour les tâches de maintenance. Les exigences du site et les conditions d'utilisation peuvent augmenter la fréquence de certaines tâches.

Tableau 1 Calendrier de maintenance

Tâche	1 semaine	6 mois	12 mois	Au besoin
Entretien hebdomadaire à la page 6	X			
Entretien tous les 6 mois ¹		X		
Entretien tous les 12 mois ¹			X	
Entretien de la pompe de circulation NF300 ¹		X	X	
Remplir ou remplacer les réactifs à la page 7				X
Remplacer un fusible à la page 8				X
Procédure d'arrêt à la page 10				X

¹ Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la documentation fournie avec le kit de maintenance.

1.3 Entretien hebdomadaire

Utilisez la liste de contrôle suivante pour effectuer l'entretien hebdomadaire. Effectuez les tâches dans l'ordre indiqué.

Tâche	Initiales
Sélectionnez FONCTIONNEMENT > DEPART, ARRET > FINI & ARRET ou ARRET D'URGENCE.	
Attendez que l'écran affiche « SYSTEME ARRETE ».	
Vérifiez que la pression d'oxygène fournie à l'analyseur est correcte. <ul style="list-style-type: none"> Concentrateur d'oxygène branché à l'air d'instrumentation filtré : 200 L/h à moins de 0,6 bar (8,7 psi). Pression d'air d'instrumentation : 2,1 bar (30,5 psi, 90 L/minute). La pression maximale de l'air est de 2,3 bar (33,35 psi). Concentrateur d'oxygène avec compresseur d'air intégré : 200 L/h à moins de 0,6 bar (8,7 psi) Bouteille d'oxygène de 50 L (qualité soudure) : 1,0 mbar (14,5 psi) 	
Sélectionnez MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > SIMULER > SIM PHASE OXYDATION. Sélectionnez MFC. Réglez le débit sur 20 L/h. Appuyez sur ✓ pour démarrer le régulateur de débit massique (MFC). Le débit mesuré s'affiche à l'écran.	
Vérifiez que le régulateur d'oxygène indique 350 mbar à 20 L/h. Reportez-vous à la section Enceinte d'analyseur à la page 35 pour connaître l'emplacement.	
Vérifiez que les niveaux des réactifs sont suffisants. Remplissez ou remplacez les récipients des réactifs si nécessaire. Reportez-vous au Remplir ou remplacer les réactifs à la page 7.	
Vérifiez qu'il n'y a aucune fuite au niveau des pompes à réactif. Reportez-vous à la section Enceinte d'analyseur à la page 35 pour savoir où ils se trouvent.	
Vérifiez qu'il n'y a aucune fuite au niveau de la pompe de circulation. Vérifiez que le liquide se déplace dans le tuyau lorsque la pompe de circulation est en marche. Reportez-vous à la section Enceinte d'analyseur à la page 35 pour savoir où ils se trouvent.	
Vérifiez qu'il n'y a aucune fuite au niveau de la pompe d'échantillonnage.	
Vérifiez que le récipient de récupération d'échantillon oxydé ne présente pas de fuite.	
Vérifiez qu'il n'y a aucune fuite au niveau des vannes de l'analyseur. Reportez-vous à la section Enceinte d'analyseur à la page 35 pour savoir où ils se trouvent.	
Vérifiez qu'il n'y a pas d'obstruction dans les conduites d'échantillonnage vers l'analyseur ou les conduites d'échantillonnage dans l'analyseur.	
Vérifiez qu'il n'y a pas d'obstruction dans les conduites de vidange provenant de l'analyseur ou les conduites de vidange dans l'analyseur.	
Assurez-vous que le débit de l'échantillon vers le récipient de récupération d'échantillon oxydé ou le tube d'échantillon est suffisant pour obtenir un échantillon frais lors de chaque cycle d'analyse.	
Vérifiez qu'il n'y a pas d'obstruction ou de dommage au niveau du raccord de vidange (DRAIN). Reportez-vous à la section Enceinte d'analyseur à la page 35 pour savoir où ils se trouvent.	
Vérifiez que le tuyau d'échappement n'est pas obstrué.	
Vérifiez qu'il n'y a pas d'obstruction dans le filtre du boîtier du ventilateur et dans le boîtier de ventilation sur le côté de l'analyseur.	
Si un préleveur est utilisé, vérifiez qu'il fonctionne correctement. Assurez-vous que le débit vers le tuyau d'échantillon est suffisant.	

1.4 Remplir ou remplacer les réactifs

⚠ ATTENTION



Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.

⚠ ATTENTION



Risque d'exposition chimique. Mettez au rebut les substances chimiques et les déchets conformément aux réglementations locales, régionales et nationales.

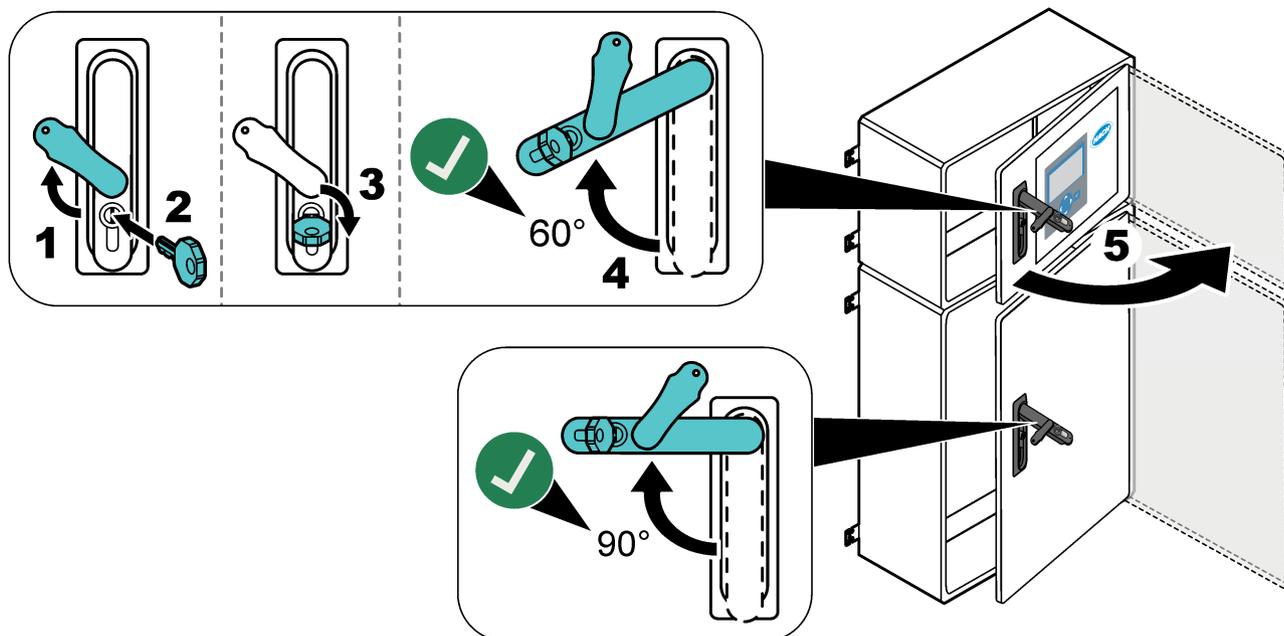
Remplissez ou remplacez les récipients de réactif acide et base si nécessaire lorsque l'analyseur est arrêté.

1. Sélectionnez FONCTIONNEMENT > DEPART, ARRET > FINI & ARRET ou ARRET D'URGENCE.
2. Remplissez ou remplacez les réactifs.
3. Sélectionnez MAINTENANCE > MISE EN SERVICE > SUIVI REACTIFS.
4. Réglez les volumes de réactifs.
5. Sélectionnez FONCTIONNEMENT > SETUP REACTIFS > CHANGER REACTIFS afin d'effectuer l'amorçage des tuyaux de réactifs et l'étalonnage du zéro.

1.5 Ouvrir les portes

AVIS

Assurez-vous que les poignées de porte sont complètement tournées avant d'ouvrir les portes, sinon le joint de la porte risque d'être endommagé. Si les joints de porte sont endommagés, de la poussière et des liquides peuvent pénétrer dans les boîtiers.



1.6 Remplacer un fusible

⚠ DANGER



Risque d'électrocution. Avant d'effectuer cette tâche de maintenance, mettez l'instrument hors tension et coupez l'alimentation de ce dernier et des relais

⚠ DANGER



Risque d'électrocution. Remplacez les fusibles par des fusibles de même type et de même calibre.

Remplacez tout fusible fondu pour garantir le fonctionnement correct de l'appareil. Reportez-vous à la [Figure 1](#) pour connaître l'emplacement des fusibles. Reportez-vous au [Tableau 2](#) pour connaître les caractéristiques des fusibles.

En outre, un schéma de l'emplacement des fusibles est affiché sur la porte supérieure.

Figure 1 Schéma de l'emplacement des fusibles

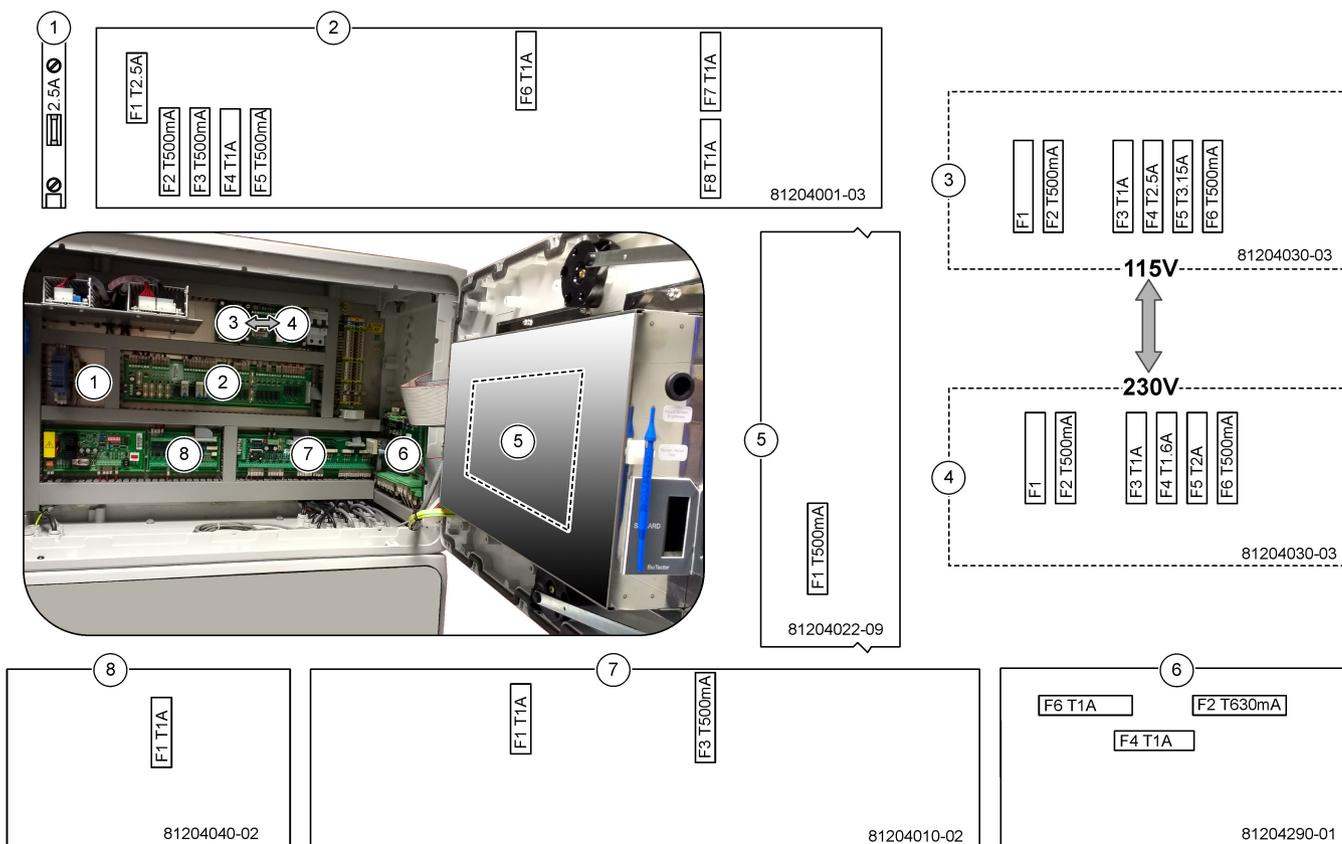


Tableau 2 Caractéristiques des fusibles

Elément	Nom	Nombre	Taille	Matériau	Nombre	Actuel	Type
1	Rail DIN refroidisseur	Borne 47	Miniature 5 x 20 mm	Céramique	F1	2,5 A (cc)	T 2,5 A H250 V
2	Carte de circuit imprimé du relais	81204001-03	Miniature 5 x 20 mm	Verre	F1	2,5 A (cc)	T 2,5 A L125 Vcc
					F2	0,5 A (cc)	T 500 mA L 125 Vcc
					F3	0,5 A (cc)	T 500 mA L 125 Vcc
					F4	1,0 A (cc)	T 1 A L125 Vcc
					F5	1,0 A (cc)	T 1 A L125 Vcc
					F6	1,0 A (cc)	T 1 A L125 Vcc
					F7	1,0 A (cc)	T 1 A L125 Vcc
					F8	1,0 A (cc)	T 1 A L125 Vcc
3	Circuit imprimé d'alimentation 115 Vca (circuit imprimé secteur)	81204030-03	Miniature 5 x 20 mm	Céramique	F1	—	Blanc
					F2	0,5 A	T 500 mA H250 V
					F3	1,0 A	T 1 A H250 V
					F4	2,5 A	T 2,5 A H250 V
					F5	3,15 A	T 3,15 A H250 V
					F6	0,5 A	T 500 mA H250 V
4	Circuit imprimé d'alimentation 230 Vca (circuit imprimé secteur)	81204030-03	Miniature 5 x 20 mm	Céramique	F1	—	Blanc
					F2	0,5 A	T 500 mA H250 V
					F3	1,0 A	T 1 A H250 V
					F4	1,6 A	T 1,60 A H250 V
					F5	2,0 A	T 2 A H250 V
					F6	0,5 A	T 500 mA H250 V
5	Carte principale (carte mère)	81204022-09	Miniature 5 x 20 mm	Verre	F1	0,5 A (cc)	T 500 mA L125 Vcc
6	Circuit imprimé E/S NP (Carte TN+TP)	81204290-01	Miniature 5 x 20 mm	Verre	F2	630 mA	T 630 mA H250 V
					F4	1,0 A	T 1 A H250 V
					F6	1,0 A	T 1 A H250 V
7	Carte Signal	81204010-02	Miniature 5 x 20 mm	Verre	F1	1,0 A (cc)	T 1 A L125 Vcc
					F3	0,5 A (cc)	T 500 mA L125 Vcc
8	Carte extension flux	81204040-02	Miniature 5 x 20 mm	Verre	F1	1,0 A (cc)	T 1 A L125 Vcc

Légende :**A** : ampères**F** : fusible**H** : interruption élevée**ID** : identification**L** : interruption faible

mA : milliampères
PCB : carte de circuit imprimé
T : décalage temporel (délai)
V : volts

1.7 Procédure d'arrêt

Si l'analyseur doit être mis hors tension pendant plus de 2 jours, utilisez la liste de contrôle suivante pour préparer l'analyseur à l'arrêt ou au stockage. Effectuez les tâches dans l'ordre indiqué.

Tâche	Initiales
Sélectionnez FONCTIONNEMENT > DEPART, ARRET > FINI & ARRET ou ARRET D'URGENCE.	
Attendez que l'écran affiche « SYSTEME ARRETE ».	
Retirez le réactif des conduites de réactif, par mesure de sécurité. Reportez-vous à la section Rincer les conduites de réactifs à la page 10.	
Débranchez les raccords SAMPLE (échantillon) des sources d'échantillon. Connectez les raccords SAMPLE (échantillon) à une vidange ouverte ou à un récipient en plastique vide.	
Procédez aux étapes suivantes : <ol style="list-style-type: none"> Sélectionnez MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > SIMULER > SIM PHASE OXYDATION > VANNE NETTOYAGE. Sélectionnez MARCHE pour ouvrir la vanne de nettoyage. Vérifiez que toutes les vannes de flux, vannes manuelles et vannes d'étalonnage sont bien fermées. Sélectionnez POMPE ECHANTILLON., puis INV. pour que la pompe fonctionne en sens inverse. Faites tourner la pompe d'échantillonnage en sens inverse jusqu'à ce que les conduites d'échantillonnage et le récipient de récupération d'échantillon oxydé soient vides. 	
Coupez l'alimentation de l'analyseur.	

1.7.1 Rincer les conduites de réactifs

⚠ ATTENTION	
	Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.
⚠ ATTENTION	
	Risque d'exposition chimique. Mettez au rebut les substances chimiques et les déchets conformément aux réglementations locales, régionales et nationales.

Retirez le réactif des conduites de réactif, par mesure de sécurité.

- Portez l'équipement de protection individuelle identifié dans les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS).
- Retirez les tuyaux des orifices ACID (ACIDE), BASE (BASE) et HCL WATER (EAU HCL) situés sur le côté de l'analyseur.
- Raccordez les orifices ACID (ACIDE), BASE (BASE) et HCL WATER (EAU HCL) à un récipient contenant de l'eau déionisée. Si l'eau déionisée n'est pas disponible, utilisez de l'eau du robinet.
- Sélectionnez CALIBRATION > CALIBRATION ZERO > RUN PURGE REACTIFS pour démarrer un cycle de purge.
- Effectuez l'étape 4 une deuxième fois.

L'analyseur remplace les réactifs dans les conduites de réactifs.

6. Lorsque le cycle de purge des réactifs est terminé, retirez les tuyaux du récipient contenant de l'eau déionisée et placez-les à l'air libre.
7. Effectuez l'étape 4 deux fois.

L'analyseur remplace l'eau contenue dans les conduites de réactifs par de l'air.

Section 2 Dépannage

2.1 Défauts du système

Sélectionnez FONCTIONNEMENT > ARCHIVER DEF AUT pour voir les défauts du système qui se sont produits. Les défauts et avertissements indiqués par un astérisque (*) sont actifs.

Lorsque « FAUTE SYSTEME » s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran Données de réaction ou de l'écran Statut des réactifs, cela indique qu'un défaut du système est apparu. Les mesures ont cessé. Les sorties 4–20 mA sont réglées sur le niveau de défaut (par défaut : 1 mA). Le relais de défaut du système (Relais 20) est activé.

Pour redémarrer l'analyseur, suivez les étapes de dépannage correspondant au défaut du système. Reportez-vous au [Tableau 3](#). Pour valider le défaut, sélectionnez-le et appuyez sur ✓.

Remarque : Certains défauts du système (par exemple, 05_DEF AUT PRESS ION) ne peuvent pas être validés par l'utilisateur. Ces défauts sont réinitialisés et validés automatiquement par le système lors du démarrage du système, du redémarrage du système ou de la suppression du problème à l'origine du défaut.

Tableau 3 Défauts du système

Message	Description	Cause et solution
01_DEBIT O2 BAS - MV1	Le débit d'oxygène passant par la vanne d'échappement (EX) (MV1) était inférieur à 50 % du point de consigne du MFC (régulateur de débit massique) pour le débit d'oxygène pendant un temps plus long que celui indiqué dans le réglage TEMPS DEBIT O2 BASS. Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > SETUP FAUTE > TEMPS DEBIT O2 BASS.	<ul style="list-style-type: none">• La bouteille d'oxygène est vide• Problème d'alimentation en oxygène• Obstruction dans le destructeur d'ozone• Obstruction dans le tuyau après le MFC• Défaillance ou obstruction au niveau de la vanne d'échappement• Défaillance du MFC. Exécutez un test de débit. Reportez-vous à la section Exécuter un test de débit à la page 23.
02_DEBIT O2 BAS - MV5	Le débit d'oxygène passant par la vanne de sortie d'échantillon (SO) (MV5) était inférieur à 50 % du point de consigne MFC pendant un temps plus long que celui indiqué dans le réglage TEMPS DEBIT O2 BASS. Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > SETUP FAUTE > TEMPS DEBIT O2 BASS.	<ul style="list-style-type: none">• La bouteille d'oxygène est vide• Problème d'alimentation en oxygène• Défaillance ou obstruction au niveau de la vanne de sortie d'échantillon• Défaillance ou obstruction au niveau de la vanne d'échappement (MV1)• Défaillance du MFC. Exécutez un test de débit. Reportez-vous à la section Exécuter un test de débit à la page 23.
03_DEBIT O2 HAUTE	Le débit d'oxygène passant par la vanne d'échappement (MV1) était supérieur à 50 % du point de consigne MFC pendant un temps plus long que celui indiqué dans le réglage TEMPS DEBIT O2 HAUT. Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > SETUP FAUTE > TEMPS DEBIT O2 HAUT.	<ul style="list-style-type: none">• Défaillance du MFC• La pression d'oxygène est trop élevée• Problème d'alimentation en oxygène

Tableau 3 Défaits du système (suite)

Message	Description	Cause et solution
04_PAS REACTION (peut être défini comme défaut ou avertissement)	Pour COT (ou TC) aucun pic de CO ₂ , ou le pic de CO ₂ est inférieur au réglage NIVEAU CO2 pendant trois réactions consécutives. Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > TEST REACTION > NIVEAU CO2.	<ul style="list-style-type: none"> La concentration du réactif acide et/ou du réactif basique est incorrecte. Le récipient de réactif acide et/ou de réactif basique est vide. Les conduites de réactif acide et/ou basique sont obstruées ou présentent des bulles d'air. La pompe à acide et/ou la pompe à base ne fonctionne pas correctement. Le fonctionnement de la pompe de circulation est incorrect.
05_DEFAUT PRESSION	Le débit du MFC n'a pas baissé jusqu'à passer en dessous du réglage DEFT TEST PRESSION pendant le test de pression. Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > PROGRAMME SEQUENCE > TEST PRESSION/DEBIT > DEFT TEST PRESSION.	<ul style="list-style-type: none"> L'analyseur présente une fuite de gaz et/ou de liquide. Une vanne présente une fuite. Examinez la vanne de sortie d'échantillon, la vanne d'échantillonnage (ARS) et les raccords de l'analyseur pour vous assurer qu'ils ne présentent pas de fuites. Recherchez d'éventuelles fuites au niveau de la pompe de circulation.
06_ECHEC CTRL PRSSION	Le débit du MFC n'a pas baissé jusqu'à passer en dessous du réglage DEFT CTRL PRESSION lors du test de pression pendant trois réactions consécutives (valeur par défaut). Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > PROGRAMME SEQUENCE > TEST PRESSION/DEBIT > DEFT CTRL PRESSION.	
08_FAUTE PCB RELAIS	<ul style="list-style-type: none"> Le fusible de la carte des relais 81204001 est grillé. Le fusible de la carte des signaux 81204010 est grillé, F3. Le fonctionnement du bloc d'alimentation 24 V est incorrect. 	<p>Examinez l'alimentation 24 Vcc en entrée. Examinez les fusibles sur la carte des relais. Reportez-vous à la section Composants du boîtier de commande à la page 37 pour l'emplacement. Examinez le fusible F3 sur la carte des signaux.</p> <p>La LED 6 de la carte des signaux s'éteint lorsque le défaut est corrigé.</p>
09_FAUTE PCB OZONE	Le fonctionnement du circuit imprimé de l'ozone est incorrect.	Remplacez le circuit imprimé de l'ozone. Contactez l'assistance technique.
10_DEFAUT PCB N/P	Le fonctionnement du bloc d'alimentation 24 V est incorrect. La carte d'entrée/sortie d'azote-phosphore (carte d'E/S NP 81204290) a un fusible F2, F4 ou F6 grillé.	<p>Examinez l'alimentation d'entrée 24 Vcc vers la carte d'E/S NP (81204290). Reportez-vous à la section Composants du boîtier de commande à la page 37 pour l'emplacement. Examinez les fusibles F2, F4 et F6 de la carte d'E/S NP.</p> <p>Les LED L1, L4 et L6 s'éteignent lorsque le défaut est corrigé.</p>

Tableau 3 Défaits du système (suite)

Message	Description	Cause et solution
11_DEFAULT ANALYS. CO2	L'analyseur de CO ₂ ne fonctionne pas correctement.	Examinez l'alimentation 24 Vcc en entrée de l'analyseur de CO ₂ partant de la carte mère (câbles 101 et 102). Reportez-vous à la section Composants du boîtier de commande à la page 37 pour l'emplacement. Examinez le signal de l'analyseur de CO ₂ . Ouvrez l'analyseur CO ₂ et nettoyez les lentilles. Mettez l'analyseur hors tension, puis remettez-le sous tension. Pour accéder à des tests supplémentaires, consultez la fiche d'information T019. <i>BioTector CO₂ Analyzer Troubleshooting</i> (Dépannage de l'analyseur CO ₂ Biotector).
12_CO2 HAUT DANS O2	Il y a un niveau élevé de CO ₂ dans l'oxygène gazeux entrant.	Sélectionnez MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > SIMULER > SIM PHASE OXYDATION. Si la valeur de CO ₂ affichée est supérieure à 250/300 ppm, examinez la pureté de l'oxygène. Examinez l'alimentation en oxygène gazeux et le concentrateur d'oxygène, le cas échéant. Vérifiez si la source d'oxygène est contaminée par du CO ₂ . Consultez la section <i>Vérifier l'alimentation en oxygène</i> du manuel d'installation et d'utilisation. Si le niveau de pureté de l'oxygène est suffisant, ouvrez l'analyseur CO ₂ et nettoyez les lentilles. Si le problème persiste, remplacez les filtres de l'analyseur CO ₂ .
13_VANNE ECHNT SENSEQ	Les capteurs de la vanne d'échantillonnage ne sont pas dans le bon ordre. Les capteurs de la vanne d'échantillonnage doivent être dans l'ordre suivant : capteur 1, 2 et 3.	Vérifiez si l'erreur 14_VANNE ECHNT SEN1, 15_VANNE ECHNT SEN2 ou 16_VANNE ECHNT SEN3 s'est produite. Examinez le fusible F6 sur la carte PCB du relais. Sélectionnez MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > VANNE ECHANT. Examinez le fonctionnement de la vanne d'échantillonnage. Examinez le câblage du capteur de la vanne d'échantillonnage.
14_VANNE ECHNT SEN1 15_VANNE ECHNT SEN2 16_VANNE ECHNT SEN3	Le capteur 1, 2 ou 3 de la vanne d'échantillonnage n'a pas indiqué la position de la vanne.	Examinez le fusible F6 sur la carte PCB du relais. Le fonctionnement des capteurs de la vanne d'échantillonnage est incorrect ou il existe un problème d'orientation. Examinez le câblage sur la carte de la vanne et sur la carte Signal. Reportez-vous à la section Composants du boîtier de commande à la page 37 pour l'emplacement. Examinez les signaux des capteurs. Observez les voyants LED 12, 13 et 14 sur la carte Signal et les voyants DI01, DI02 et DI03 dans le menu DIGITAL ENTREE. Sélectionnez MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > ETAT E/S > DIGITAL ENTREE. Reportez-vous à la section Composants du boîtier de commande à la page 37 pour savoir où se trouve la carte. Remplacez la vanne.
17_VANNE ECH. DESYNC	La position correcte du capteur (capteur 1) n'a pas été identifiée dans la vanne d'échantillonnage pendant le fonctionnement de la pompe d'échantillonnage.	Remplacez le relais 4 sur la carte PCB du relais. Reportez-vous à la section Composants du boîtier de commande à la page 37 pour l'emplacement. Examinez le signal du capteur. Observez la LED 12 sur la carte des signaux et DI01 dans le menu DIGITAL ENTREE. Sélectionnez MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > ETAT E/S > DIGITAL ENTREE. Reportez-vous à la section Composants du boîtier de commande à la page 37 pour savoir où se trouve la carte.

Tableau 3 Défaits du système (suite)

Message	Description	Cause et solution
18_FUIT LIQ DET	Un détecteur de fuite de liquide est actif dans l'analyseur. Il y a une fuite de liquide.	Recherchez toute présence de cette fuite dans le boîtier de l'analyseur. Débranchez le connecteur du détecteur de fuite situé au bas du réacteur pour déterminer si ce dernier présente une fuite. Examinez le détecteur de fuite de liquide.
19_DET FUITE DCP	Le détecteur de fuite de liquide du DCP (photomètre à deux cellules) est actif.	Recherchez la fuite de liquide dans le photomètre à deux cellules. Examinez le fonctionnement du détecteur de fuite de liquide du photomètre à deux cellules.
20_PAS REACTIFS (peut être défini comme défaut, avertissement ou notification)	Les niveaux de réactif calculés indiquent que les récipients de réactif sont vides.	Remplacez les réactifs. Reportez-vous au Remplir ou remplacer les réactifs à la page 7.

2.2 Avertissements système

Sélectionnez FONCTIONNEMENT > ARCHIVER DEFAUT pour afficher les avertissements du système qui sont apparus. Les défauts et avertissements indiqués par un astérisque (*) sont actifs.

Lorsque « ALARME SYSTEME » s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran Données de réaction ou de l'écran Etat des réactifs, cela indique qu'un avertissement est apparu. Les mesures se poursuivent. Les sorties 4-20 mA ne changent pas. Le relais de défaut du système (Relais 20) n'est pas activé.

Suivez les étapes de dépannage correspondant à l'avertissement. Reportez-vous au [Tableau 4](#). Pour valider l'avertissement, sélectionnez-le et appuyez sur ✓.

Si plusieurs avertissements sont présents dans l'instrument, examinez les fusibles de la carte des relais et de la carte des signaux.

Tableau 4 Avertissements système

Message	Description	Cause et solution
21_NET ANALY CO2	Le dispositif optique de l'analyseur de CO ₂ est sale.	Nettoyez l'analyseur de CO ₂ . Nettoyer les lentilles de l'analyseur de CO ₂ .
22_ALARME DEBIT - MV1	Le débit d'oxygène passant par la vanne d'échappement (EX) (MV1) a diminué jusqu'à passer en dessous du réglage ALERT DEBIT pendant le test de pression. Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > PROGRAMME SEQUENCE > TEST PRESSION/DEBIT > ALERT DEBIT.	<ul style="list-style-type: none"> La bouteille d'oxygène est vide Problème d'alimentation en oxygène Obstruction dans le destructeur d'ozone Obstruction dans le tuyau après le régulateur de débit massique (MFC) Défaillance ou obstruction au niveau de la vanne d'échappement Défaillance du MFC. Exécutez un test de débit. Reportez-vous à la section Exécuter un test de débit à la page 23.
23_ALARME DEBIT - MV5	Le débit d'oxygène passant par la vanne de sortie d'échantillon (MV5) a diminué jusqu'à passer en dessous du réglage ALERT DEBIT pendant le test de pression. Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > PROGRAMME SEQUENCE > TEST PRESSION/DEBIT > ALERT DEBIT.	<ul style="list-style-type: none"> La bouteille d'oxygène est vide Problème d'alimentation en oxygène Défaillance ou obstruction au niveau de la vanne de sortie d'échantillon Obstruction dans le tuyau après le MFC Défaillance du MFC. Exécutez un test de débit. Reportez-vous à la section Exécuter un test de débit à la page 23.

Tableau 4 Avertissements système (suite)

Message	Description	Cause et solution
26_ALARM TEST PRESSION	Le débit du MFC n'a pas baissé jusqu'à passer en dessous du réglage ALARM TEST PRESSION pendant le test de pression. Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > PROGRAMME SEQUENCE > TEST PRESSION/DEBIT > ALARM TEST PRESSION.	<ul style="list-style-type: none"> • L'analyseur présente une fuite de gaz et/ou de liquide. • Une vanne présente une fuite. • Examinez la vanne de sortie d'échantillon, la vanne d'échantillonnage (ARS) et les raccords de l'analyseur pour vous assurer qu'ils ne présentent pas de fuites. • Recherchez d'éventuelles fuites au niveau de la pompe de circulation. Exécutez un test de pression. Reportez-vous à Exécuter un test de pression à la page 23.
28_PAS TEST PRESSION	Le test de pression n'a pas été effectué pendant la séquence de démarrage du système. Remarque : L'avertissement reste actif jusqu'à ce qu'un test de pression soit réussi.	L'analyseur a été démarré au moyen d'une mise en route rapide. La touche fléchée DROITE a été enfoncée lorsque DEMARRAGE a été sélectionné.
29_TEST PRESSION ARRT	Les fonctions de test de pression et de débit quotidiens sont désactivées.	Activez les fonctions de test de pression et de débit dans le menu MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > PROGRAMME SEQUENCE > TEST PRESSION/DEBIT.
30_ECHC CAL PENDE COT 31_ECHC CAL PENDE CIT	Le résultat de l'étalonnage de la pente CIT ou COT ne se situe pas dans la plage de valeurs du réglage TOLERANCE CIT ou TOLERANCE COT. Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > PROGRAMME SEQUENCE > PROGRAMME PENDE > TOLERANCE CIT ou TOLERANCE COT.	Vérifiez que la concentration de la solution étalon préparée est saisie correctement. Vérifiez que les réglages du menu CALIBRATION > CAL. PENDE sont corrects. Examinez le fonctionnement de l'analyseur.
33_ECHC VERIF PNTECOT 34_ECHC VERIF PNTECIT	Le résultat de la vérification de la pente CIT ou COT ne se situe pas dans la plage de valeurs du réglage TOLERANCE CIT ou TOLERANCE COT. Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > PROGRAMME SEQUENCE > PROGRAMME PENDE > TOLERANCE CIT ou TOLERANCE COT.	
36_ECHEC CAL PENDE TN	Le résultat de l'étalonnage de la pente TN ne se situe pas dans la plage de valeurs du réglage TOLERANCE TN . Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > PROGRAMME SEQUENCE > PROGRAMME PENDE > TOLERANCE TN.	Vérifiez que la concentration de la solution étalon préparée est saisie correctement. Vérifiez que les réglages du menu CALIBRATION > CAL. PENDE sont corrects. Examinez le fonctionnement de l'analyseur.
39_ECHEC VERIF PEN TN	Le résultat de la vérification de la pente TN ne se situe pas dans la plage de valeurs du réglage TOLERANCE TN. Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > PROGRAMME SEQUENCE > PROGRAMME PENDE > TOLERANCE TN.	

Tableau 4 Avertissements système (suite)

Message	Description	Cause et solution
44_ECHEC CAL ZÉRO TN	Le résultat de l'étalonnage du zéro de TN ne se situe pas dans la plage de valeurs spécifiée au réglage TOLERANCE TN. Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > PROGRAMME SEQUENCE > PROGRAMME ZERO > TOLERANCE TN.	Assurez-vous que l'eau déionisée est connectée au raccord ZÉRO WATER (eau zéro) sur le côté droit de l'analyseur. Examinez la stabilité des réactions de zéro et la qualité des réactifs utilisés. Vérifiez que les réglages dans MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > PROGRAMME SEQUENCE > PROGRAMME ZERO sont corrects. Examinez le fonctionnement de l'analyseur. Effectuez un nouvel étalonnage du zéro. Sélectionnez CALIBRATION > CALIBRATION ZERO > RUN CALIBRATION ZERO.
47_ECHEC VER ZÉRO TN	Le résultat de la vérification du zéro de TN ne se situe pas dans la plage de valeurs du réglage TOLERANCE TN. Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > PROGRAMME SEQUENCE > PROGRAMME ZERO > TOLERANCE TN.	
50_TROP PLEIN CIT	Le relevé du CIT à la fin de l'analyse CIT est supérieur au réglage CONTROLE CIT. En outre, le relevé du CIT est supérieur au réglage CONTROLE CIT après l'augmentation du réglage TEMPS SPARGE CIT de 300 secondes. Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > TEST REACTION > CONTROLE CIT.	Relevé de CIT anormalement élevé. Examinez les plages de fonctionnement dans le menu FONCTIONNEMENT > DON ECHELLE SYSTEME.FONCTIONNEMENTDON ECHELLE SYSTEME Modifiez la plage de fonctionnement (par exemple, de 1 à 2) dans le menu MAINTENANCE > MISE EN SERVICE > PROGRAMME FLUX pour diminuer le volume d'échantillon ajouté au réacteur. Augmentez la valeur du réglage TEMPS SPARGE CIT. Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > PROG OXYDATION 1 > TEMPS SPARGE CIT.
51_TROP PLEIN COT	Le relevé du COT à la fin de l'analyse COT est supérieur au réglage CONTROLE COT même après une augmentation de 300 secondes du réglage TEMPS SPARGE COT. Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > TEST REACTION > CONTROLE COT.	Relevé de COT anormalement élevé. Examinez les plages de fonctionnement dans le menu FONCTIONNEMENT > DON ECHELLE SYSTEME.FONCTIONNEMENTDON ECHELLE SYSTEME Modifiez la plage de fonctionnement (par exemple, de 1 à 2) dans le menu MAINTENANCE > MISE EN SERVICE > PROGRAMME FLUX pour diminuer le volume d'échantillon ajouté au réacteur. Augmentez la valeur du réglage TEMPS SPARGE COT. Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > PROG OXYDATION 1 > TEMPS SPARGE COT.
52_CO2 HAUT DANS BASE	Le niveau de CO ₂ dans le réactif basique est supérieur à la valeur du réglage ALARME CO2 BASE. Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > SETUP FAUTE > ALARME CO2 BASE. Remarque : Le niveau de CO ₂ dans le réactif basique est identifié lors d'un étalonnage du zéro ou d'une vérification du zéro.	Vérifiez que le filtre à CO ₂ du récipient de réactif basique est en bon état. Vérifiez que le récipient de réactif basique ne présente pas de fuite d'air. Déterminez la qualité du réactif basique. Remplacez le réactif basique.

Tableau 4 Avertissements système (suite)

Message	Description	Cause et solution
53_ALARME TEMPERATURE	<p>La température de l'analyseur est supérieure au réglage ALARME TEMPERATURE.</p> <p>Reportez-vous à MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > SETUP FAUTE > ALARME TEMPERATURE.</p> <p>Remarque : Le ventilateur de l'analyseur fonctionne en mode de secours jusqu'à ce que l'avertissement soit validé.</p>	<p>Identifiez la température interne de l'analyseur. Examinez les filtres du ventilateur et de l'évent. Examinez le fonctionnement du ventilateur.</p> <p>Remarque : A des températures inférieures à 25 °C (77 °F), l'analyseur désactive le ventilateur.</p>
54_TEMP REFROID BASSE	<p>La température du refroidisseur est inférieure à 2 °C pendant plus de 600 secondes.</p>	<p>Observez la LED 3 qui clignote sur la carte des signaux pour examiner le fonctionnement du refroidisseur. Le capteur de température ne fonctionne pas correctement. Remplacez le refroidisseur.</p>
55_TEMP REFROID HAUTE	<p>La température du refroidisseur est supérieure de 5 °C (9 °F) à la température de consigne et inférieure de 8 °C (14 °F) à la température ambiante pendant plus de 600 secondes.</p>	<p>Observez la LED 3 qui clignote sur la carte des signaux pour examiner le fonctionnement du refroidisseur. Le capteur de température ou l'élément Peltier du refroidisseur ne fonctionne pas correctement. Déterminez si le courant reçu par l'élément Peltier est d'environ 1,4 A. Si ce n'est pas le cas, remplacez le refroidisseur.</p> <p>Pour accéder à des tests supplémentaires, consultez la fiche d'information T022. <i>BioTector Cooler Troubleshooting</i> (Dépannage du refroidisseur BioTector).</p>
62_ARRET P. SMPL MAR	<p>La pompe d'échantillonnage s'est arrêtée avec son capteur de rotation activé ou le fonctionnement du capteur de rotation est incorrect (activé en permanence).</p> <p>ON = la LED 15 est allumée (carte des signaux)</p>	<p>Examinez la rotation de la pompe d'échantillonnage.</p> <p>Remplacez le relais 2 sur la carte des relais.</p> <p>Examinez le signal du capteur de la pompe. DIGITAL ENTREEDIGITAL ENTREE. Reportez-vous à MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > ETAT E/S > DIGITAL ENTREE.</p>
63_ARRET P. SMPL ARR	<p>La pompe d'échantillonnage s'est arrêtée avec son capteur de rotation désactivé ou le fonctionnement du capteur de rotation est incorrect (aucune rotation détectée).</p> <p>OFF = la LED 15 est éteinte (carte des signaux)</p>	<p>Remplacez la pompe d'échantillon. Reportez-vous à la section Pièces de rechange et accessoires à la page 39</p> <p>Pour accéder à des tests supplémentaires, consultez la fiche d'information TT001. <i>BioTector Sample Pump Stop On and Off Warning_Quick Troubleshooting</i> (Avertissement d'arrêt et de démarrage de la pompe d'échantillonnage_Dépannage rapide).</p>
64_ARRET P. ACIDE MAR	<p>La pompe à acide s'est arrêtée avec son capteur de rotation activé ou le fonctionnement du capteur de rotation est incorrect (activé en permanence).</p> <p>ON = la LED 16 est allumée (carte des signaux)</p>	<p>Examinez la rotation de la pompe à acide.</p> <p>Examinez le signal du capteur de la pompe. Observez la LED 16 sur la carte des signaux et DI05 dans le menu DIGITAL ENTREE. Reportez-vous à MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > ETAT E/S > DIGITAL ENTREE. Remplacez la pompe.</p>
65_ARRET P. ACIDE ARR	<p>La pompe à acide s'est arrêtée avec son capteur de rotation désactivé ou le fonctionnement du capteur de rotation est incorrect (aucune rotation détectée).</p> <p>OFF = la LED 16 est éteinte (carte des signaux)</p>	

Tableau 4 Avertissements système (suite)

Message	Description	Cause et solution
66_ARRET P. BASE MAR	La pompe à base s'est arrêtée avec son capteur de rotation activé ou le fonctionnement du capteur de rotation est incorrect (activé en permanence). ON = la LED 17 est allumée (carte des signaux)	Examinez la rotation de la pompe à base. Examinez le signal du capteur de la pompe. Observez la LED 17 sur la carte des signaux et DI06 dans le menu DIGITAL ENTREE. Reportez-vous à MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > ETAT E/S > DIGITAL ENTREE. Remplacez la pompe.
67_ARRET P. BASE ARR	La pompe à base s'est arrêtée avec son capteur de rotation désactivé ou le fonctionnement du capteur de rotation est incorrect (aucune rotation détectée). OFF = la LED 17 est éteinte (carte des signaux)	
68_ARRET POMPE N ON	La pompe à azote s'est arrêtée avec son capteur de rotation activé ou le fonctionnement du capteur de rotation est incorrect (activé en permanence). ON = la LED 8 est allumée (carte E/S NP)	Examinez la rotation de la pompe à azote (N). Remplacez le relais 1 sur la carte E/S NP. Examinez le signal du capteur de la pompe. Observez la LED 8 sur la carte E/S NP et DI33 dans le menu DIGITAL ENTREE. Reportez-vous à MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > ETAT E/S > DIGITAL ENTREE. Remplacez la pompe.
69_ARRET POMPE N OFF	La pompe à azote s'est arrêtée avec son capteur de rotation désactivé ou le fonctionnement du capteur de rotation est incorrect (aucune rotation détectée). OFF = la LED 8 est éteinte (carte E/S NP)	
76_ALARME DCP	L'analyseur ne peut pas communiquer avec le DCP (photomètre à deux cellules).	Examinez l'alimentation du photomètre à deux cellules. Vérifiez que les LED de la carte DCP sont allumées. Examinez les connexions du câble de données du DCP.
77_ALARME SIG N DCP 78_ALARME REF N DCP	Les relevés du canal SIGNAL/REFERENCE de l'azote pour l'eau déionisée TN ne sont pas dans la tolérance définie en usine.	Assurez-vous que l'eau déionisée TN n'est pas sale. Examinez le fonctionnement de la lampe au xénon. Nettoyez la cellule de mesure TN. Examinez les câbles coaxiaux de l'alimentation du photomètre à deux cellules. Lancez un TEST MES EAU REF pour examiner les mesures relevées pour SIGNAL/REFERENCE. Reportez-vous à MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > TEST PROCEDE > TEST MES EAU REF.
81_PRESSION ATM HAUTE	Le relevé du capteur de pression atmosphérique est supérieur à 115 kPa. Le relevé du capteur de pression atmosphérique est réglé à 101,3 kPa (mode de fonctionnement par défaut).	Examinez ADC[8] dans le menu ANALOG ENTREE. Reportez-vous à MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > ETAT E/S > ANALOG ENTREE. Le relevé doit être d'environ 4 V. Le capteur de pression ne fonctionne pas correctement. Remplacez la carte mère. Reportez-vous à la section Pièces de rechange et accessoires à la page 39
82_PRESSION ATM BASSE	Le relevé du capteur de pression atmosphérique est inférieur à 60 kPa. Le relevé du capteur de pression atmosphérique est réglé à 101,3 kPa (mode de fonctionnement par défaut).	
83_TEMPS SERVICE	Entretien nécessaire (intervalle de 180 jours)	Effectuez les tâches d'entretien nécessaires. Réinitialisez ensuite le compteur d'entretien pour effacer l'avertissement. Sélectionnez MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > SERVICE > RESET COMPTEUR SERVICE.

Tableau 4 Avertissements système (suite)

Message	Description	Cause et solution
84_PRELEV. ERREUR	L'échantillon est absent ou en trop faible quantité, ou la pression d'air/le vide est faible dans le préleveur.	Pour plus d'informations, consultez l'écran LCD du préleveur. Reportez-vous au manuel d'utilisation du préleveur.
114_ALARME I/O	Des modifications apportées aux puces d'extension de bus d'entrée/sortie MCP23S17 ont été identifiées lors des contrôles périodiques effectués automatiquement. Les puces d'extension de bus d'entrée/sortie MCP23S17 ont des registres de contrôle de lecture/écriture. Remarque : Les puces d'extension de bus d'entrée/sortie MCP23S17 ont des registres de contrôle de lecture/écriture.	Lorsque l'analyseur détecte une différence entre les valeurs des registres de configuration demandées et celles lues, tous les périphériques du bus SPI (interface périphérique série) sont réinitialisés et réinitialisés automatiquement. Sélectionnez FONCTIONNEMENT > ARCHIVER DEFAULT. Validez l'avertissement et informez le support technique.
135_ALERTE MODBUS	Les tâches Modbus internes sont dans un état inconnu.	Lorsque cet avertissement se produit, le circuit Modbus redémarre automatiquement. Acquitez l'avertissement et prévenez le distributeur ou le fabricant. Si l'avertissement persiste, remplacez la carte mère. Reportez-vous à Pièces de rechange et accessoires à la page 39.

2.3 Notifications

Sélectionnez FONCTIONNEMENT > ARCHIVER DEFAULT pour afficher les notifications. Lorsque « NOTE SYSTEME » s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran Données de réaction ou de l'écran Statut des réactifs, cela indique qu'une notification est apparue. Reportez-vous au [Tableau 5](#).

Tableau 5 Notifications

Message	Description	Solution
85_REACTIFS BAS (peut être défini en tant qu'avertissement ou remarque)	Les niveaux de réactif calculés indiquent que les récipients de réactif sont à un niveau bas.	Remplacez les réactifs. Reportez-vous à Remplir ou remplacer les réactifs à la page 7. Pour augmenter le nombre de jours avant qu'une notification REACTIFS BAS apparaisse, sélectionnez MAINTENANCE > MISE EN SERVICE > SUIVI REACTIFS > REACTIFS BAS A.
86_MISE SOUS TENSION	L'analyseur a été mis sous tension ou un redémarrage a été effectué après expiration du délai de surveillance du processeur.	Cette notification est automatiquement validée. Aucune intervention de votre part n'est requise.
87_TEMPS SER. RESET	Le compteur de service a été réglé sur 180 jours (valeur par défaut). RESET COMPTEUR SERVICE a été sélectionné.	Cette notification est automatiquement validée. Aucune intervention de votre part n'est requise.
122_ERREUR ECHANT 1 123_ERREUR ECHANT 2 124_ERREUR ECHANT 3	Un dispositif externe a envoyé un signal d'entrée indiquant un défaut d'échantillon à l'analyseur.	Examinez le niveau de liquide de l'échantillon externe et le système d'échantillonnage du canal d'échantillonnage. Examinez le dispositif de suivi externe des échantillons et le câblage du signal d'entrée externe.

2.4 Afficher l'historique des états avant un défaut

Affiche un bref historique de l'état de certains composants de l'analyseur avant qu'un défaut ne se produise. La valeur 0,0 par défaut indique qu'il n'y a pas de défaut associé au composant.

1. Sélectionnez MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > STATUT FAUTE.
2. Sélection d'une option.

Option	Description
DEBIT O2	Affiche 120 entrées pour la valeur de consigne du MFC (régulateur de débit massique) (première colonne) et la valeur de débit du MFC (deuxième colonne). Les entrées se font à intervalles de 1 seconde. Si un défaut se produit, les entrées sont conservées dans l'archive des défauts DEBIT O2 jusqu'à ce qu'un nouveau défaut apparaisse.
FAUTE PCB RELAIS	Affiche 120 relevés de l'entrée à la borne S41 FLT de la carte de signalisation. Si un défaut se produit, le numéro enregistré est « 1 ». Les relevés sont conservés dans l'archive FAUTE PCB RELAIS jusqu'à ce qu'un nouveau défaut apparaisse. Servez-vous des relevés pour déterminer si le défaut est apparu de façon soudaine ou intermittente.
FAUTE PCB OZONE	Affiche 120 relevés de l'entrée à la borne S42 FLT O3 de la carte de signalisation. Si un défaut se produit, le numéro enregistré est « 1 ». Les relevés sont conservés dans l'archive FAUTE PCB OZONE jusqu'à ce qu'un nouveau défaut apparaisse. Servez-vous des relevés pour déterminer si le défaut est apparu de façon soudaine ou intermittente.
DEFAUT ANALYS. CO2	Affiche 120 relevés de l'entrée vers la borne S11, qui est le signal 4–20 mA de l'analyseur de CO ₂ sur la carte de signalisation. Les relevés sont effectués toutes les 2 secondes (4 minutes au total). Si un défaut se produit, les relevés sont conservés dans l'archive DEFAUT ANALYS. CO2 jusqu'à ce qu'un nouveau défaut apparaisse.
TEMPERATURE BIOTECTOR	Affiche 120 relevés de la température de l'analyseur. Les relevés sont effectués toutes les 2 secondes (4 minutes au total). Si un défaut se produit, les relevés sont conservés dans l'archive des défauts TEMPERATURE BIOTECTOR jusqu'à ce qu'un nouveau défaut apparaisse.
TEMPT REFROIDISSR	Affiche 120 relevés de la température du refroidisseur. Les relevés sont effectués toutes les 10 secondes (20 minutes au total). Si un défaut se produit, les relevés sont conservés dans l'archive des défauts TEMPT REFROIDISSR jusqu'à ce qu'un nouveau défaut apparaisse.

Section 3 Diagnostics

3.1 Exécuter un test de pression

Effectuez un test de pression pour identifier toute fuite de gaz dans l'analyseur.

1. Sélectionnez MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > TEST PROCEDE > TEST PRESSION.
2. Sélectionnez TEST PRESSION, puis appuyez sur ✓.

Un test de pression démarre (60 secondes). Les informations suivantes s'affichent.

Elément	Description
TEMPS	Indique le temps restant pour le test.
CONSIGNE MFC	Affiche le réglage du régulateur de débit massique (MFC) pour le test (par défaut : 40 L/h).
MFC FLUX	Affiche le débit du MFC. En l'absence de fuite de gaz, le débit diminue lentement jusqu'à atteindre environ 0 L/h après 25 secondes.
STATUS	Affiche les résultats du test. TESTER : test en cours PASS : le débit du MFC à la fin du test est inférieur à 4 L/h (valeur par défaut). ALARME : le débit du MFC à la fin du test est supérieur à 4 L/h mais inférieur à 6 L/h (valeur par défaut). ECHEC : le débit du MFC à la fin du test est supérieur à 6 L/h (valeur par défaut). <i>Remarque</i> : Pour modifier les limites par défaut du test, sélectionnez MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > PROGRAMME SEQUENCE > TEST PRESSION/DEBIT.

3. Si le test de pression échoue, sélectionnez REACTEUR PRESSURISE, puis appuyez sur ✓ pour déterminer l'emplacement de la fuite. Un test plus long démarre (999 secondes).

3.2 Exécuter un test de débit

Effectuez un test de débit pour déterminer s'il y a une obstruction dans les conduites d'échappement des gaz ou de sortie d'échantillon.

1. Sélectionnez MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > TEST PROCEDE > TEST DE DEBIT.
2. Sélectionnez TEST ECHAPPEMENT, puis appuyez sur ✓.

Un test de débit démarre (30 secondes). Les informations suivantes s'affichent.

Elément	Description
TEMPS	Indique le temps restant pour le test.
CONSIGNE MFC	Affiche le réglage du régulateur de débit massique (MFC) pour le test (par défaut : 80 L/h).

Élément	Description
MFC FLUX	Affiche le débit du MFC. Sans blocage, le débit est d'environ 80 L/h.
STATUS	Affiche les résultats du test. TESTER : test en cours PASS : le débit du MFC à la fin du test est supérieur à 72 L/h (valeur par défaut). ALARME : le débit du MFC à la fin du test est inférieur à 72 L/h mais supérieur à 40 L/h (valeur par défaut). ECHEC : le débit du MFC à la fin du test est inférieur à 40 L/h (valeur par défaut). Remarque : Pour modifier les limites par défaut du test, sélectionnez MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > PROGRAMME SEQUENCE > TEST PRESSION/DEBIT.

- Si le test d'échappement échoue, sélectionnez TEST FLUX, puis appuyez sur ✓ pour déterminer l'emplacement du blocage (par exemple, au niveau de la vanne d'échappement). Un test plus long démarre (999 secondes).
- Sélectionnez TEST SORTIE ECHANT., puis appuyez sur ✓.
Un test de sortie d'échantillon est lancé. Le test permet d'identifier si les conduites de sortie d'échantillon sont obstruées.
- Si le test de sortie d'échantillon échoue, sélectionnez FLUX SORTIE ECHANT., puis appuyez sur ✓ pour déterminer l'emplacement du blocage (par exemple, au niveau de la vanne de sortie d'échantillon). Un test plus long démarre (999 secondes).

3.3 Exécuter un test d'ozone

Effectuez un test d'ozone pour déterminer si le générateur d'ozone fonctionne correctement.

- Installez le testeur d'ozone dans l'analyseur. Reportez-vous à la fiche d'information T029. *Procédure de vérification du niveau d'ozone dans un BioTector B3500 et B7000 à l'aide d'un testeur d'ozone universel.*
- Sélectionnez MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > TEST PROCEDURE > TEST OZONE.
- Sélectionnez DEMARRAGE TEST.
L'analyseur effectue un test de pression. Ensuite, le générateur d'ozone est activé. Un message d'avertissement relatif à l'ozone s'affiche à l'écran.
- Lorsque le joint torique du testeur se brise, sélectionnez ARRET TEST.
L'analyseur élimine tout l'ozone du testeur d'ozone (30 secondes). Les résultats du test s'affichent à l'écran.

Élément	Description
TEMPS	Indique le temps de rupture du joint torique.
STATUS	Affiche les résultats du test. TESTER : test en cours PASS : le temps nécessaire pour briser le joint torique était inférieur à 18 secondes (valeur par défaut). OZONE FAIBLE : le temps nécessaire pour briser le joint torique était supérieur à 18 secondes mais inférieur à 60 secondes (valeur par défaut). ECHEC : le temps nécessaire pour briser le joint torique était supérieur à 60 secondes. Remarque : Pour modifier les limites par défaut du test, sélectionnez MAINTENANCE > CONFIGURAT. SYSTEME > SETUP FAUTE > TEMPS TEST OZONE.

3.4 Réaliser un test de pompe échantillon

Réalisez un test de pompe échantillon pour identifier le bon fonctionnement de la pompe échantillon en sens direct et inverse pour chaque flux d'échantillon.

1. Sélectionnez MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > TEST PROCÉDE > TEST POMPE ECHANT.
2. Sélection d'une option.

Option	Description
VANNE	Permet de définir le raccord ECHANTILLON ou MANUEL utilisé pour le test. Par exemple, pour sélectionner le raccord ECHANTILLON 1, sélectionnez VANNE FLUX 1.
TEST POMPE NORMALE	Permet de démarrer la pompe d'échantillon en sens direct. <i>Remarque : Sélectionnez tout d'abord TEST POMPE INVERSE pour vider les lignes d'échantillon, puis le TEST POMPE NORMALE.</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Appuyez sur ↵ pour arrêter la minuterie lorsque l'échantillon passe par la vanne d'échantillon (ARS) et que l'échantillon s'écoule dans le tuyau de vidange sur le côté de l'analyseur. 2. Enregistrez le temps sur l'affichage. Ce temps est le temps de fonctionnement correct en sens direct pour le flux sélectionné.
TEST POMPE INVERSE	Permet de démarrer la pompe d'échantillon en sens inverse. <ol style="list-style-type: none"> 1. Appuyez sur ↵ pour arrêter la minuterie lorsque les lignes d'échantillon et le bac de récupération/récipient de nettoyage de l'échantillon oxydé sont vides. 2. Enregistrez le temps sur l'affichage. Ce temps est le bon temps de fonctionnement en sens inverse pour la pompe échantillon.
POMPE ECHANTILLON.	Allez dans le menu MAINTENANCE > MISE EN SERVICE > POMPE ECHANTILLON. pour définir les temps de fonctionnement en sens direct et en sens inverse de chaque flux d'échantillon.

3.5 Exécuter un test de pH

⚠ ATTENTION



Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.

⚠ ATTENTION



Risque d'exposition chimique. Mettez au rebut les substances chimiques et les déchets conformément aux réglementations locales, régionales et nationales.

Effectuez un test de pH pour déterminer si le pH de la solution présente dans le réacteur est correct aux différentes étapes d'une réaction.

Éléments à réunir :

- Papier pH
- Bécher en verre
- Equipement de protection individuelle (reportez-vous aux fiches de données de sécurité [MSDS/SDS])

1. Enfillez l'équipement de protection individuelle identifié dans la fiche de données de sécurité (MSDS/SDS).
2. Sélectionnez MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > TEST PROCEDE > TEST pH.
3. Sélectionnez ECHELLE VANNE.
4. Définissez la plage de fonctionnement (par exemple 1) et la voie (par exemple FLUX 1) à utiliser pour le test.

Reportez-vous à l'écran FONCTIONNEMENT > DON ECHELLE SYSTEME pour consulter les plages de fonctionnement. Sélectionnez la plage de fonctionnement qui correspond aux mesures normales pour le flux d'échantillon.

5. Sélectionnez MODE.
6. Sélectionnez le mode de test (par exemple, CIT+COT ou CT).
7. Sélectionnez DEMARRAGE TEST.
8. Appuyez une nouvelle fois sur ✓ pour confirmer que la réaction précédente s'est terminée normalement.

L'analyseur effectue les opérations suivantes dans l'ordre :

- Un démarrage normal s'effectue en 210 secondes environ (purge de l'ozone, purge du réacteur, test de pression et test de débit).
- L'échantillon et l'acide CIT sont ajoutés au réacteur. Le programme s'interrompt ensuite pour que le pH du CIT puisse être mesuré par l'utilisateur.
- Le réactif basique est ajouté à la solution présente dans le réacteur. Le programme s'interrompt ensuite pour que le pH de la base puisse être mesuré par l'utilisateur.
- L'acide COT est ajouté à la solution présente dans le réacteur. Le programme s'interrompt ensuite pour que le pH puisse être mesuré par l'utilisateur.
- La phase de purge du réacteur et de l'analyseur de CO₂ est effectuée.

9. Lorsque « TEST CIT pH » s'affiche à l'écran, sélectionnez une option.

Option	Description
PREND ECHANTILLON	Met en marche la vanne de sortie d'échantillon pendant 0,1 seconde. Sélectionnez PREND ECHANTILLON quatre fois pour retirer l'ancien échantillon de la conduite de sortie d'échantillon, puis recueillez un échantillon dans le bécher en verre. Utilisez du papier pH pour déterminer le pH de l'échantillon. Le pH attendu s'affiche à l'écran. <i>Remarque : La perte de volume qui se produit dans le réacteur lorsqu'un échantillon est prélevé peut avoir un effet négatif sur le pH des échantillons prélevés à l'étape suivante. Pour une précision optimale, prélevez un seul échantillon pendant un test de pH, puis effectuez le test. Recommencez le test de pH et prélevez un échantillon à une étape différente (par ex., TEST BASE pH).</i>
CONTINUER PHASE SUIVANTE	L'analyseur passe à l'étape suivante du programme.
ARRET TEST	L'analyseur passe à la dernière étape du programme, la purge du réacteur.

10. Lorsque « TEST BASE pH » s'affiche à l'écran, sélectionnez une option. Les options sont les mêmes que celles de l'étape précédente.
11. Lorsque « TEST COT pH » s'affiche à l'écran, sélectionnez une option. Les options sont les mêmes que celles de l'étape précédente.
12. Lorsque le message « CONFIRM TOUS TUBES RECONNECTES » s'affiche, appuyez sur ✓ pour confirmer.

La phase de purge du réacteur et de l'analyseur de CO₂ est effectuée.

3.6 Exécution d'un test de la phase liquide

Effectuez un test de la phase liquide pour déterminer si chaque étape de l'analyse en phase liquide est effectuée correctement.

1. Sélectionnez MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > TEST PROCEDE.
2. Faites défiler jusqu'à TEST PROCEDE PHASE LIQUIDE.
3. Sélectionnez une option.

Option	Description
TEST PURGE CELL.	Démarre l'étape de purge des cellules pour l'analyse en phase liquide. Le test élimine le contenu du bac de récupération de l'échantillon oxydé et de la cellule de mesure TN. <i>Remarque : A la fin du test, la cellule de mesure n'est pas remplie d'eau déionisée.</i>
TEST NETT CELLULE	Démarre l'étape de nettoyage des cellules pour l'analyse en phase liquide. Le test élimine le contenu du récipient de récupération d'échantillon oxydé et de la cellule de mesure TN. Ensuite, le liquide de nettoyage TN pénètre dans la cellule de mesure TN. Les récipients de nettoyage sont nettoyés. A la fin du test, la cellule de mesure et les conduites d'échantillonnage sont rincées à l'eau déionisée.

Option	Description
TEST MES EAU REF	<p>Démarre le cycle de mesure de référence sur l'eau déionisée.</p> <p>Le test élimine le contenu de la cellule de mesure TN. L'eau déionisée pénètre ensuite dans la cellule de mesure TN. L'eau déionisée contenue dans la cellule de mesure TN est mesurée dans le module de photométrie à double cellule (DCP). La mesure s'effectue selon la même procédure que pour une réaction normale.</p> <p>A la fin du test, les éléments suivants s'affichent à l'écran :</p> <p>SIG N : intensité de la mesure de l'azote à la longueur d'onde du signal (217 nm) et à la valeur d'intensité en pourcentage (%)².</p> <p>REF N : intensité de la mesure de l'azote à la longueur d'onde de référence (265 nm) et à la valeur d'intensité en pourcentage (%)</p> <p>RATIO S/R : rapport signal/référence pour l'azote</p> <p>Une fois les mesures effectuées, l'analyseur élimine le contenu de la cellule de mesure TN.</p> <p>Remarque : Les valeurs d'intensité en % ne doivent pas dépasser le seuil de défaut (normalement plus de 50 % et moins de 150 %).</p>
TEST MES ECH. TN	<p>Avant de sélectionner cette option, sélectionnez FONCTIONNEMENT > DEPART, ARRET > FINI & ARRET. Assurez-vous que le récipient de récupération d'échantillon oxydé est plein de liquide.</p> <p>Démarre le cycle de mesure de l'échantillon TN. Le test élimine le contenu de la cellule de mesure. Ensuite, l'échantillon dans le pot de capture de l'échantillon oxydé (OSCP) passe dans la cellule de mesure TN et est mesuré dans le module photométrique à double cellule. La mesure s'effectue selon la même procédure que pour une réaction normale.</p> <p>A la fin du test, les éléments suivants s'affichent à l'écran :</p> <p>SIG N : intensité de la mesure de l'azote à la longueur d'onde du signal (217 nm)</p> <p>REF N : intensité de la mesure de l'azote à la longueur d'onde de référence (265 nm)</p> <p>RATIO S/R : rapport signal/référence pour l'azote</p> <p>Remarque : La valeur d'intensité en % n'est pas calculée (0 % s'affiche).</p> <p>Une fois les mesures effectuées, l'analyseur élimine le contenu de la cellule de mesure TN.</p>

3.7 Exécuter des simulations d'analyse de l'oxydation

Effectuez des simulations d'analyse d'oxydation pour déterminer si un composant (par exemple, les pompes, les vannes et le régulateur de débit massique) fonctionne correctement.

Remarque : Chaque fois qu'un composant est activé, le fonctionnement des autres appareils est arrêté, si nécessaire, afin d'éviter d'endommager l'analyseur.

Lorsque vous appuyez sur la touche retour pour quitter le menu, l'analyseur effectue un processus de synchronisation des pompes.

1. Sélectionnez MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > SIMULER > SIM PHASE OXYDATION.

L'état des composants de l'analyseur s'affiche.

2. Sélectionnez une option.

² La valeur d'intensité en % est calculée à partir de la valeur mesurée par le test et de la valeur d'usine.

Lorsqu'un composant est activé, un astérisque (*) s'affiche devant le nom du composant sur l'écran.

Remarque : Les modifications apportées aux paramètres de ce menu ne sont pas enregistrées.

Option	Description
MFC	Règle le débit du régulateur de débit massique (MFC) (par exemple, 40 L/h). Réglez le débit : Appuyez sur ✓ pour démarrer le régulateur de débit massique (MFC). Le débit mesuré s'affiche en haut de l'écran. Remarque : Si le débit indiqué est de 0,0 L/h, le MFC est désactivé.
GENERATEUR D'OZONE	Met en marche ou arrête le générateur. Remarque : Pour des raisons de sécurité, un test de pression est effectué avant que le générateur d'ozone ne soit mis en marche. En cas de fuite de gaz, le générateur d'ozone n'est pas mis en marche.
POMPE ACIDE	Met en marche ou arrête la pompe à acide. Définit le nombre d'impulsions (½ tour). Lorsque la pompe fonctionne, le temps d'impulsion réel (crochets externes) et le temps d'impulsion défini (crochets internes) s'affichent.
VANNE ACIDE	Met en marche ou arrête la vanne de l'acide.
POMPE BASE	Met en marche ou arrête la pompe à base. Définit le nombre d'impulsions (½ tour). Lorsque la pompe fonctionne, le temps d'impulsion réel (crochets externes) et le temps d'impulsion défini (crochets internes) s'affichent.
VANNE BASE	Met en marche ou arrête la vanne de la base.
VANNE ECHANT	Règle la vanne d'échantillonnage (ARS) sur la position sélectionnée. Options : SEN 1 (pompe d'échantillonnage vers dérivation), SEN 2 (pompe d'échantillonnage vers réacteur) ou SEN 3 (acide ou base vers réacteur).
POMPE ECHANTILLON.	Règle la pompe d'échantillonnage sur le mode de fonctionnement sélectionné. Options : NORM (marche avant), INV. (marche inversée), P-NORM (contrôle d'impulsion avant) ou P-INV. (contrôle d'impulsion inversé). Si P-NORM ou P-INV. est sélectionné, réglez le nombre d'impulsions (½ tour du rouleau de la pompe). Lorsque la pompe fonctionne, le temps d'impulsion réel (crochets externes) et le temps d'impulsion défini (crochets internes) s'affichent.
VANNE INJECTION	Met en marche ou arrête la vanne d'injection.
POMPE CIRCULATION	Met en marche ou arrête la pompe de circulation.
VANNE SORTIE ECH.	Met en marche ou arrête la vanne de sortie d'échantillon.
VANNE ECHAPPEMENT	Met en marche ou arrête la vanne d'échappement.
VANNE NETTOYAGE	Met en marche ou arrête la vanne de nettoyage.
VANNE CALIBRATION(en option)	Met en marche ou arrête la vanne d'étalonnage du zéro ou de la pente. Options : ZERO, PENTE ou ARRET.

Option	Description
VANNE FLUX	Met en marche ou arrête la vanne de la voie d'échantillon. Sélectionnez le numéro de la vanne de flux. Une seule vanne de flux peut être mise en marche à la fois. Remarque : Les vannes de flux peuvent être contrôlées à partir des relais programmables ou de la carte d'extension de flux (auxiliaire).
VANNE MANUELLE	Met en marche ou arrête la vanne manuelle. Sélectionnez la vanne manuelle. Une seule vanne manuelle peut être mise en marche à la fois.
REFROID	Règle le refroidisseur sur marche, arrêt ou automatique pour déterminer si le relais du refroidisseur fonctionne correctement.
DETECTEUR FUITE	L'option DETECTEUR FUITE ne peut pas être sélectionnée. L'état du signal d'alarme du détecteur de fuite de liquide s'affiche à l'écran.
VENTILATEUR	Règle le ventilateur sur marche, arrêt ou automatique pour déterminer si le relais du ventilateur fonctionne correctement. La température de l'analyseur s'affiche à l'écran. Lorsque VENTILATEUR est réglé sur AUTO, l'analyseur met le ventilateur hors tension lorsque la température de l'analyseur est inférieure à 25 °C. Le ventilateur fonctionne en continu lorsque la température de l'analyseur est supérieure à 25 °C.
PRELEVEUR PLEIN	Règle le signal de remplissage du préleveur sur marche ou arrêt. Le signal reste activé jusqu'à ce qu'il soit réglé sur arrêt.
PRELEVEUR VIDE	Règle le signal de vidange du préleveur sur marche ou arrêt. Le signal reste allumé pendant 5 secondes.
DETECT. ECHANT	L'option DETECT. ECHANT ne peut pas être sélectionnée. L'état du capteur d'échantillon s'affiche à l'écran.
ETAT E/S	Permet d'accéder au menu MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > ETAT E/S. Le menu ETAT E/S indique l'état des entrées numériques, des sorties numériques, des entrées analogiques et des sorties analogiques.

3.8 Exécuter des simulations d'analyse en phase liquide

Effectuez des simulations de l'étape liquide pour déterminer si un composant (par ex., pompe, vanne et lampe) fonctionne correctement.

Remarque : Chaque fois qu'un composant est activé, le fonctionnement des autres appareils est arrêté, si nécessaire, afin d'éviter d'endommager l'analyseur.

1. Sélectionnez MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > SIMULER > SIM PHASE LIQUIDE.

L'état des composants de l'analyseur s'affiche. En outre, les relevés d'intensité du signal (S) et d'intensité de référence (R) pour l'azote et le rapport signal/référence (S/R) pour l'azote s'affichent à l'écran.

Remarque : Les nouvelles valeurs d'intensité et de rapport s'affichent uniquement lorsque les détecteurs du photomètre à deux cellules sont utilisés.

2. Sélectionnez une option.

Lorsqu'un composant est activé, un astérisque (*) s'affiche devant le nom du composant sur l'écran.

Remarque : Les modifications apportées aux paramètres de ce menu ne sont pas enregistrées.

Option	Description
LAMPE XENON	Met en marche ou arrête la lampe au xénon.

Option	Description
VANNE ECHANTILL NP	Met en marche ou arrête la vanne d'échantillon NP.
VANNE EAU DI	Met en marche ou arrête la vanne d'eau déionisée.
VANNE NETTOYAGE TN	Met en marche ou arrête la vanne de nettoyage TN.
POMPE N	Règle la pompe à azote (N) sur le mode de fonctionnement sélectionné. Options :P-NORM (contrôle d'impulsion avant) et P-INV. (contrôle d'impulsion inversé). Définit le nombre d'impulsions (½ tour du rouleau de pompe).
DETECTEUR FUITE DCP	L'option DETECTEUR FUITE DCP ne peut pas être sélectionnée. L'état du signal d'alarme du détecteur de fuite DCP pour le photomètre à deux cellules s'affiche à l'écran. MARCHE : il y a une fuite de liquide dans le photomètre à deux cellules. ARRET : il n'y a pas de fuite.
VANNE NETTOYAGE	Met en marche ou arrête la vanne de nettoyage.
POMPE ECHANTILLON.	Règle la pompe d'échantillonnage sur le mode de fonctionnement sélectionné. Options : NORM (marche avant), INV. (marche inversée), P-NORM (contrôle d'impulsion avant) ou P-INV. (contrôle d'impulsion inversé). Si P-NORM ou P-INV. est sélectionné, réglez le nombre d'impulsions (½ tour du rouleau de la pompe). Lorsque la pompe fonctionne, le temps d'impulsion réel (crochets externes) et le temps d'impulsion défini (crochets internes) s'affichent.
ETAT E/S	Permet d'accéder au menu MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > ETAT E/S. Le menu ETAT E/S indique l'état des entrées numériques, des sorties numériques, des entrées analogiques et des sorties analogiques.

3.9 Exécuter un test de sortie 4–20 mA ou de relais

Effectuez une simulation de signal pour déterminer si le relais et la sortie 4–20 mA fonctionnent correctement.

1. Sélectionnez MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > SIMULATION SIGNAL.
2. Sélection d'une option.

Option	Description
FAUTE COMMUNE	Active le relais DEFAULT. <i>Remarque : Reportez-vous au réglage FAUTE COMMUNE dans la section Configurer les relais du Manuel d'installation et d'utilisation pour déterminer si le relais de défaut est réglé sur « normalement sous tension » (fermé) ou « normalement hors tension » (ouvert).</i>
ALARME 1 à 6	Active le relais ALARME lorsqu'il est configuré.
CANAL 1 à 6	Règle une sortie 4–20 mA (par exemple, CANAL 1) sur un signal 4–20 mA sélectionné.
ALARME FLUX 1 à 6	Active un relais ALARME FLUX lorsqu'il est configuré.
ERREUR ECHANT 1 à 6	Active le relais ERREUR ECHANT pour une voie spécifiée lorsqu'il est configuré.
RELAJ SYNC	Active le relais SYNC lorsqu'il est configuré.

Option	Description
ETAT ECHANT 1 à 6	Active le relais ETAT ECHANT pour une voie spécifiée lorsqu'il est configuré.
SIGNAL ETAL	Active le relais SIGNAL ETAL lorsqu'il est configuré.
SIGNAL MAINT	Active le relais SIGNAL MAINT lorsqu'il est configuré.
ARRET	Active le relais ARRET lorsqu'il est configuré.
DEFAUT	Active le relais DEFAUT lorsqu'il est configuré.
AVERT. FAUTE OR	Active le relais AVERT. FAUTE OR lorsqu'il est configuré.
ALARME	Active le relais ALARME lorsqu'il est configuré.
NOTE	Active le relais NOTE lorsqu'il est configuré.
DECL MODE MAN	Active le relais DECL MODE MAN lorsqu'il est configuré.
CHGMT 4-20mA	Active le relais CHGMT 4-20mA lorsqu'il est configuré.
CHGMT 4-20mA 1 à 6	Active un relais CHGMT 4-20mA1 à 6 pour une voie spécifiée lorsqu'il est configuré.
LIRE 4-20mA	Active le relais LIRE 4-20mA lorsqu'il est configuré.
ETAT E/S	Permet d'accéder au menu MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > ETAT E/S. Le menu ETAT E/S indique l'état des entrées numériques, des sorties numériques, des entrées analogiques et des sorties analogiques.

3.10 Afficher l'état des entrées et sorties

Affichez les signaux au niveau des entrées numériques, des sorties numériques, des entrées analogiques et des sorties analogiques pour examiner leur fonctionnement.

1. Sélectionnez MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > ETAT E/S.
2. Sélection d'une option.

Option	Description
DIGITAL ENTREE	<p>Affiche le signal numérique au niveau des entrées numériques (1 = actif, 0 = inactif). « DI » suivi de deux chiffres identifie les entrées numériques. Par exemple, DI09 correspond à l'entrée numérique 9.</p> <p>Le numéro d'entrée numérique est suivi du signal numérique à l'entrée, puis de la fonction. « [PROGRAMMABLE] » identifie les entrées numériques configurables.</p> <p>Remarque : DI09 correspond à la touche entrée. Maintenez enfoncée la touche entrée pour faire passer le signal numérique de DI09 à 1.</p>
DIGITAL SORTIE	<p>Affiche le signal numérique au niveau des sorties numériques (1 = actif, 0 = inactif). « DO » suivi de deux chiffres identifie les sorties numériques. Par exemple, DO21 correspond à la sortie numérique 21.</p> <p>Le numéro de sortie numérique est suivi du signal numérique à la sortie, puis de la fonction. « [PROGRAMMABLE] » identifie les sorties numériques configurables.</p> <p>Remarque : Lorsque l'analyseur est mis en marche, toutes les sorties numériques sont réglées sur 0.</p> <p>Remarque : DO21 a un signal numérique de 1 lorsque le refroidisseur est activé et de 0 lorsque le refroidisseur est désactivé. Le refroidisseur fonctionne pendant environ 3 secondes, puis s'éteint pendant 7 secondes.</p>

Option	Description
ANALOG ENTREE	Affiche la valeur numérique du convertisseur ADC, la tension d'entrée et la fonction de chaque entrée analogique. L'analyseur utilise un ADC de 12 bits, de sorte que la plage de la valeur numérique est comprise entre 0 et 4095. La plage de tension d'entrée est comprise entre 0 et 5,00 V.
ANALOG SORTIE	Affiche la valeur numérique du convertisseur DAC, la tension de sortie et la fonction de chaque sortie analogique. L'analyseur utilise un DAC de 12 bits, de sorte que la plage de la valeur numérique est comprise entre 0 et 4095. La plage de tension de sortie est comprise entre 0 et 10,00 V.

3.11 Affichage de l'état Modbus

1. Sélectionnez MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > STATUT MODBUS.
2. Sélection d'une option.

Option	Description
MODE	Indique le mode de fonctionnement Modbus, qui est BIOTECTOR.
ADRESS BUS APPAREIL	Affiche l'adresse Modbus de l'instrument.
COMPTE MESSAGE BUS	Affiche le nombre de messages Modbus correctement reçus et envoyés à l'adresse Modbus de l'instrument. <i>Remarque : Lorsque le nombre est 65 535, le message reçu par la suite fixe le décompte à 1.</i>
COMPTE ERREUR BUS	Affiche le nombre de messages Modbus corrompus ou non entièrement reçus que Modbus a reçus. <i>Remarque : Lorsque le nombre est 65 535, le message reçu par la suite fixe le décompte à 1.</i>
IDENTIF FABRICANT	Affiche l'ID du fabricant de l'instrument (par ex. 1 pour Hach).
IDENTIF APPAREIL	Affiche la classe ou la famille de l'instrument, si elle est entrée (par défaut : 1234).
NUMERO DE SERIE	Affiche le numéro de série de l'instrument.
ETIQUETTE LIEU	Affiche l'emplacement de l'instrument.
REV FIRMWARE	Affiche la révision du firmware installé sur l'instrument.
REV LISTE REGISTRES	Affiche la version de la carte de registre Modbus utilisée par l'instrument. Reportez-vous aux cartes des registres Modbus dans le Manuel de configuration avancée.

Après les options de menu, les 17 premiers octets du dernier message Modbus reçu (RX) et transmis (TX) s'affichent.

3.12 Dépannage Modbus

1. Assurez-vous que l'adresse de bus de l'appareil est correcte. Reportez-vous à la section *Configuration des réglages Modbus* du Manuel d'installation et d'utilisation.
2. Assurez-vous que l'adresse du registre (code à 5 chiffres) est correcte.
3. Sélectionnez MAINTENANCE > DIAGNOSTICS > STATUT MODBUS > COMPTE ERREUR BUS. Regardez le nombre d'erreurs de transmission du bus.

Le nombre d'erreurs de bus doit augmenter à chaque fois que l'analyseur lit un message Modbus invalide ou non entièrement reçu.

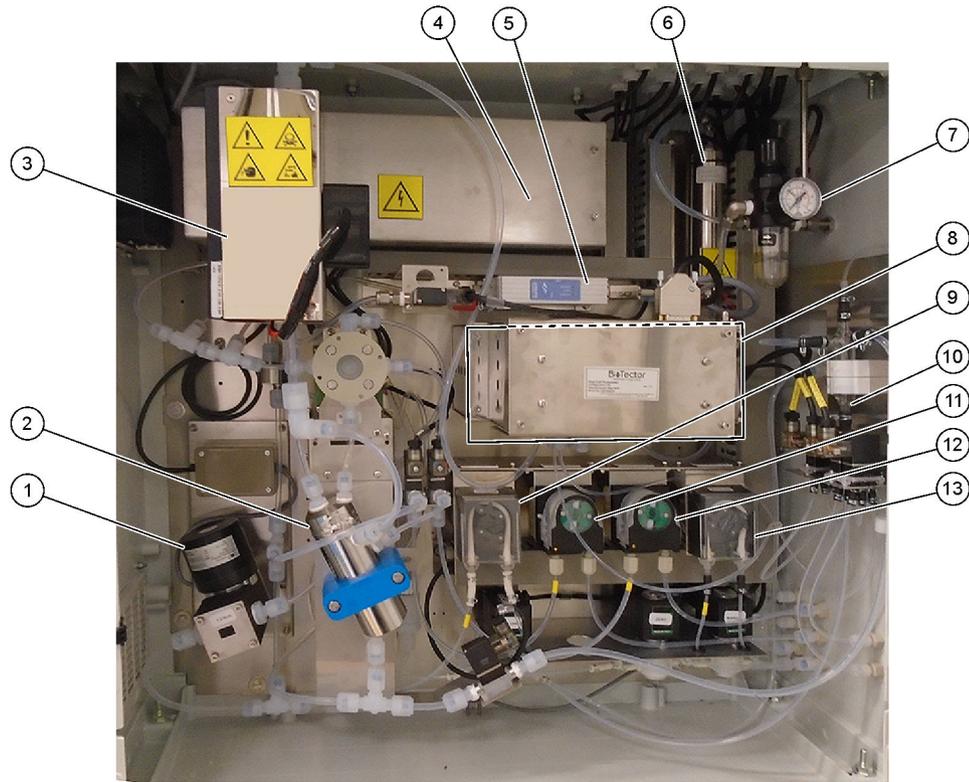
Remarque : Les messages valides qui ne sont pas adressés à l'appareil n'augmentent pas le compteur.

4. Pour l'option Modbus RTU, assurez-vous que le fil connecté à la borne D+ est polarisé positivement par rapport au fil connecté à la borne D- lorsque le bus est en veille.
5. Assurez-vous qu'un cavalier soit installé sur J15 de la carte mère à l'extrémité du bus pour terminer le bus. La carte mère se trouve dans le boîtier électronique sur la porte derrière le couvercle en acier inoxydable.
6. Pour l'option Modbus TCP, ouvrez l'interface Web. Reportez-vous à la section *Configuration du module Modbus TCP/IP* du Manuel d'installation et d'utilisation. Si l'interface Web ne s'ouvre pas, suivez les étapes suivantes :
 - a. Assurez-vous que les paramètres du réseau sont corrects.
 - b. Assurez-vous que les connecteurs du câble Ethernet sont complètement branchés dans les ports Ethernet.
 - c. Assurez-vous que le témoin lumineux du connecteur Modbus TCP/IP (RJ45) est vert.

Section 4 Enceinte d'analyseur

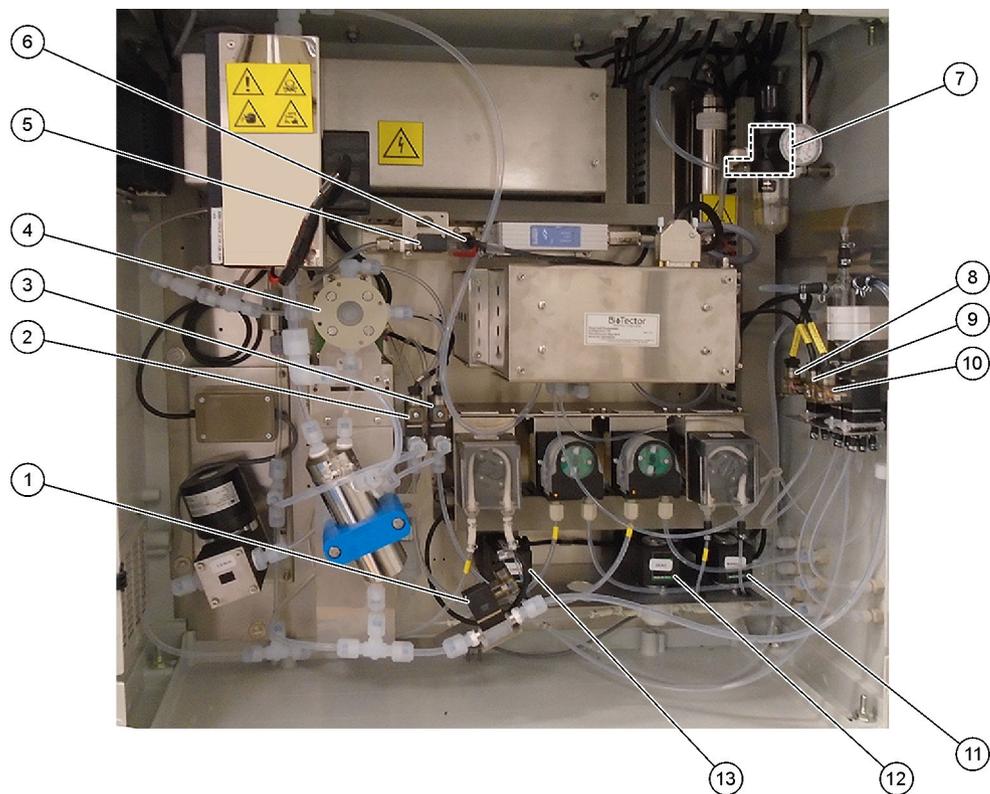
La [Figure 2](#) illustre les pompes et les composants dans l'enceinte d'analyseur. La [Figure 3](#) illustre les vannes dans l'enceinte d'analyseur.

Figure 2 Enceinte d'analyseur – Pompes et composants



1 NF300 circulation pump, P2 (Pompe de circulation NF300, P2)	8 CO ₂ analyzer (Analyseur de CO ₂)
2 Reactor (Réacteur)	9 Sample pump (Pompe échantillon)
3 Cooler (Refroidisseur)	10 Oxidized sample catch pot/cleaning vessel (Bac de récupération/récipient de nettoyage de l'échantillon oxydé)
4 Ozone generator (Générateur d'ozone)	11 Acid pump (Pompe acide)
5 Mass flow controller (MFC) (Contrôleur débit massique)	12 Base pump (Pompe base)
6 Ozone destructor (Destructeur d'ozone)	13 Nitrogen (N) pump, LP1 (Pompe azote (N), LP1)
7 Oxygen regulator (Régulateur d'oxygène)	

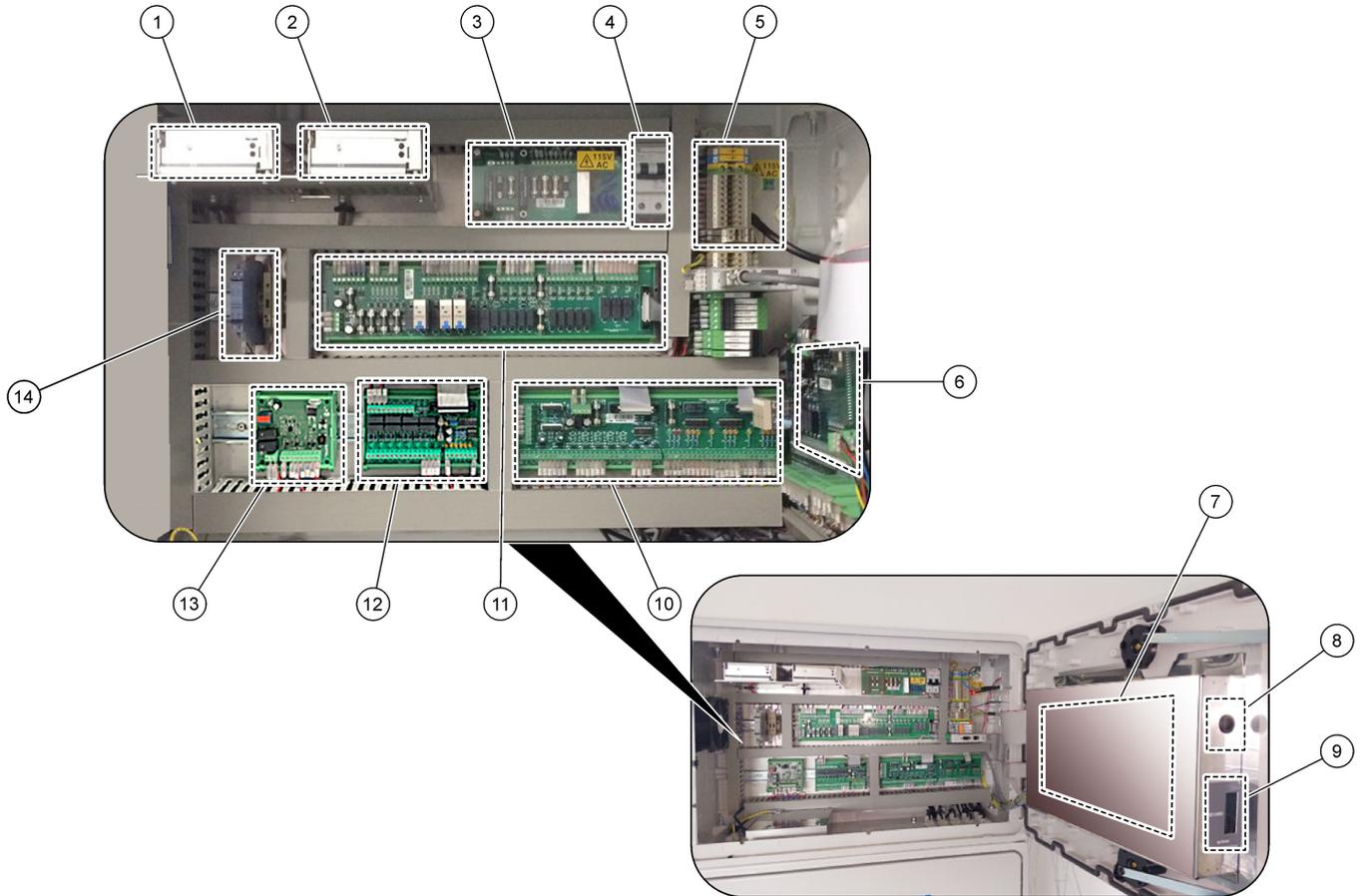
Figure 3 Enceinte d'analyseur – Vannes



1 Sample out valve, MV5 (Vanne de sortie échantillon, MV5)	8 NP sample valve, LV3 (Vanne échantillon NP, LV3)
2 Acid valve, MV6 (Vanne acide, MV6)	9 DI water valve, LV2 (Vanne d'eau DI, LV2)
3 Base valve (optional) (Vanne base (optionnelle))	10 TN cleaning valve, LV1 (Vanne de nettoyage TN, LV1)
4 Sample (ARS) valve, MV4 (Vanne échantillon (ARS), MV4)	11 Manual valve (Span Calibration valve), MV9 (Vanne manuelle (vanne étalonnage pente), MV9)
5 Injection valve, MV7 (Vanne injection, MV7)	12 Zero water valve (Zero Calibration valve), MV15 (Vanne eau zéro (vanne étalonnage zéro), MV15)
6 Non-return valve (check valve) (Clapet anti-retour)	13 Cleaning valve (Vanne de nettoyage)
7 Exhaust valve, MV1 (Vanne échappement, MV1)	

Section 5 Composants du boîtier de commande

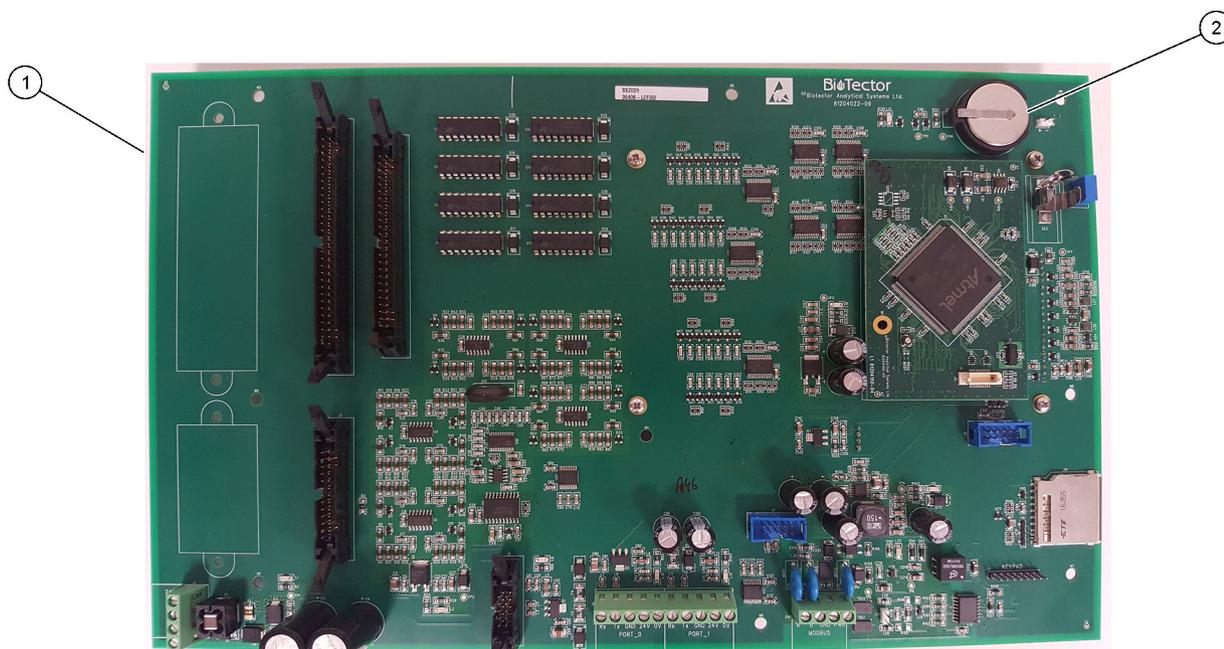
Figure 4 Composants du boîtier de commande



1 Alimentation, pour la carte mère/carte principale	8 Trou d'accès à la luminosité de l'écran LCD
2 Alimentation, pour les pompes et les vannes	9 Logement de carte SD/MMC
3 Circuit d'alimentation secteur (circuit imprimé)	10 Carte Signal
4 Interrupteur d'alimentation principal	11 Carte de circuit imprimé du relais
5 Bornes pour les connexions client	12 Circuit imprimé d'extension auxiliaire/flux (en option)
6 Circuit imprimé E/S NP (circuit imprimé d'entrée/sortie azote-phosphore)	13 Relais de sécurité PCB
7 Carte mère	14 Isolateurs 4-20 mA

Composants du boîtier de commande

Figure 5 Composants de la carte mère



1 Carte mère

2 Batterie (CR2430, lithium, 3 V, 285 mAh)

Section 6 Pièces de rechange et accessoires

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de blessures corporelles. L'utilisation de pièces non approuvées comporte un risque de blessure, d'endommagement de l'appareil ou de panne d'équipement. Les pièces de rechange de cette section sont approuvées par le fabricant.

Remarque : Les numéros de référence de produit et d'article peuvent dépendre des régions de commercialisation. Prenez contact avec le distributeur approprié ou consultez le site web de la société pour connaître les personnes à contacter.

Consommables

Description	Quantité	Article n°
Réactif acide	20 L (5,2 gallons)	2985462
Réactif basique	20 L (5,2 gallons)	2985562
Solution de nettoyage TN	20 L (5,2 gallons)	2985662
Eau déionisée	20 L (5,2 gallons)	27362 ³

Pièces de rechange

Description	Quantité à stocker	Article n°
Kit de maintenance de 6 mois, analyseur de COT TN B7000	1	19-KIT-117
Kit de maintenance de 12 mois, analyseur de COT TN B7000	1	19-KIT-118
Kit de maintenance de 6 mois, pompe de circulation NF300 avec membrane revêtue de PTFE	1	19-KIT-110
kit d'entretien 24 mois, pompe de circulation NF300	1	19-KIT-146
Pompe à acide ou pompe à base, SR25	0	19-ASF-004
Carte principale ARM, Rév. 9, comprend : processeur et écran LCD	0	19-PCB-053
Analyseur de CO ₂ , Hastelloy, 0–10000 ppm	0	19-CO2-007
Cooler (Refroidisseur)	0	19-PCS-002
Amplificateur d'isolement	1	10-KNK-001
Régulateur de débit massique (MFC)	0	12-PCP-001
Réchauffeur destructeur ozone	0	10-HAW-001
Récipient de récupération d'échantillon oxydé (OSCP), cuve de nettoyage, verrerie, 50 mm	1	10-KBS-019
Régulateur d'oxygène, décharge, 0 à 700 mbar	1	10-MAC-001
Carte d'alimentation, analyseur 115 Vca, B7000	1	19-PCB-160
Carte d'alimentation, analyseur 230 Vca, B7000	1	19-PCB-250
Jeu de viroles en PTFE et de bagues de verrouillage en PEEK, 1 x 1/8 po.	1	10-EMT-118
Jeu de viroles en PTFE et de bagues de verrouillage en PEEK, 1 x 3/16 po.	5	10-EMT-136
Jeu de viroles en PTFE et de bagues de verrouillage en PEEK, 1 x 1/4 po.	5	10-EMT-114

³ Non disponible dans l'UE. Vous pouvez également utiliser le modèle 27256 (4 L).

Pièces de rechange et accessoires

Pièces de rechange (suite)

Description	Quantité à stocker	Article n°
Pompe d'échantillonnage, WMM60	1 ⁴	19-MAX-004
Tuyaux, PFA, 1/8 po. de diamètre extérieur x 1/16 po de diamètre intérieur, 1 m de long	5 m de long	10-SCA-001
Tuyaux, PFA, 3/16 po. de diamètre extérieur x 1/8 po. de diamètre intérieur, 1 m de long	5 m de long	10-SCA-002
Tuyaux, PFA, 1/4 po. de diamètre extérieur x 4 mm de diamètre intérieur, 1 m de long	5 m de long	10-SCA-003
Tuyaux, PFA, 1/4 po. de diamètre extérieur x 1/8 po de diamètre intérieur (6,35 mm x 3,18 mm), 1 m de long	5 m de long	10-SCA-006
Tuyaux, EMPP, 6,4 mm de diamètre extérieur x 3,2 mm de diamètre intérieur, 1 m de long	2 m de long	10-REH-002
Tuyaux, EMPP, 5,6 mm de diamètre extérieur x 2,4 mm de diamètre intérieur, 1 m de long	1 m de long	10-REH-003
Vanne, N/O avec bouchon, type 6606 Burkert	1	19-EMC-002
Vanne, C/O avec bouchon, type 6606 Burkert	1	19-EMC-003
Vanne, anti-retour (clapet anti-retour), 1 psi	1	10-SMR-001
Valve, échantillon, PEEK ARS	1 ⁴	10-EMT-004
Vanne, vanne à pincement SIRAI, complète	0	12-SIR-001
Vanne type 6606 Burkert C/O avec connecteurs à tube et bouchon	1	19-EMC-009
Module de photométrie à deux cellules ⁵ , comprend : cellule de mesure et lampe au xénon	1	19-TND-001
Cellule de mesure, TN , 45 x 0,5 mm	0	10-OPT-001
Cellule de mesure, TN, 45 x 1 mm	0	10-OPT-002
Cellule de mesure, TN, 45 x 2 mm	0	10-OPT-003
Cellule de mesure, TN, 45 x 5 mm	0	10-OPT-004
Cellule de mesure, TN, 45 x 10 mm	0	10-OPT-005
Pompe à azote (N), WMM60	1 ⁴	19-MAX-004
Carte E/S NP (81204290)	0	17-PCB-031
Tuyaux, Viton, 9,5 mm de diamètre extérieur x 5,5 mm de diamètre intérieur, 25 mm de long	5	10-JWA-008

⁴ Normalement remplacée tous les 24 mois.

⁵ Contactez l'assistance technique pour choisir la cellule de mesure.

HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Srl

6, route de Compois
1222 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

