

ADI 2045TI Process Analyzer



Analyseur chimique Multivoies, Multiparamètres

ADI 2045TI Process Analyzer – l'analyseur en ligne pour surveiller votre process 24h/24 !

02





Points forts

- Boîtier d'analyseur IP66/NEMA 4 avec équipement robuste pour les environnements industriels difficiles
- Séparation étanche de la partie humide et du compartiment électronique de l'analyseur
- Design modulaire pour une flexibilité optimale et une grande adaptation à vos besoins
- Multivoies, plusieurs méthodes d'analyse et possibilités de composants chimiques
- Analyse simultanée de différentes voies et méthodes pour des temps de réponse optimisés
- Contrôle par PC industriel avec écran tactile TFT 15"
- Communication par réseau Ethernet TCP/IP et fonctionnement à distance
- Possibilité de contrôleurs I/O pour la transmission des résultats, la manipulation de liquides, le préconditionnement et les signaux discrets pour le démarrage/l'arrêt à distance et les alarmes
- Logiciel **tiamo**[™] pour la programmation et l'automatisation des méthodes. Transfert direct de vos méthodes de laboratoire Metrohm éprouvées vers votre analyseur de process
- Calibrage et validation automatiques des résultats d'analyse
- Courbes de titrage en temps réel, visualisation graphique des tendances et bases de données des résultats
- Principe d'échantillonnage et de mesure pour un coût d'exploitation réduit
- Unité at-line indépendante ou intégrée à un système complet on-line

L'équipement : la plus grande garantie de flexibilité

04

ADI 2045TI – la nouvelle génération d'analyseur On-line et At-line pour la chimie

L'ADI 2045TI représente la dernière génération d'analyseur chimique. Il est constitué d'un Pc industriel avec disque compact flash, combiné à un contrôleur de communication industriel standard pour I/O analogique et digitale. Le système analytique utilise les modules Metrohm, tel que la gamme des titreur Titrand. Combinant le savoir faire et l'expérience Metrohm dans le domaine du laboratoire avec l'expérience Applikon de l'instrumentation pour la régulation de Process, il en résulte un analyseur pouvant réaliser la quasi-totalité des analyses chimiques dans les environnements les plus difficiles.

Sa partie humide de 5 x 4 emplacements donne à l'ADI 2045TI une flexibilité lui permettant de s'adapter aux applications spécifiques. Avec son éventail de modules disponibles (burettes, pompes, vases, vannes, boucles, digesteur, et encore bien d'autres), il existe un analyseur pour chaque application. En fonction de la précision requise, différentes pompes ou burettes peuvent être choisies, des vannes de sélections peuvent être installées dans le cas d'échantillons multiples, et des pompes avec des débits différents peuvent être utilisées pour échantillonner, rincer, ajouter des réactifs et vidanger.

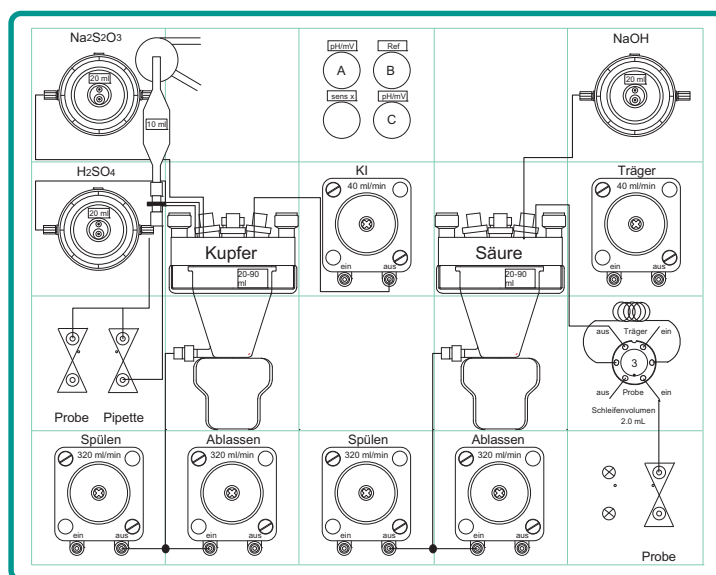


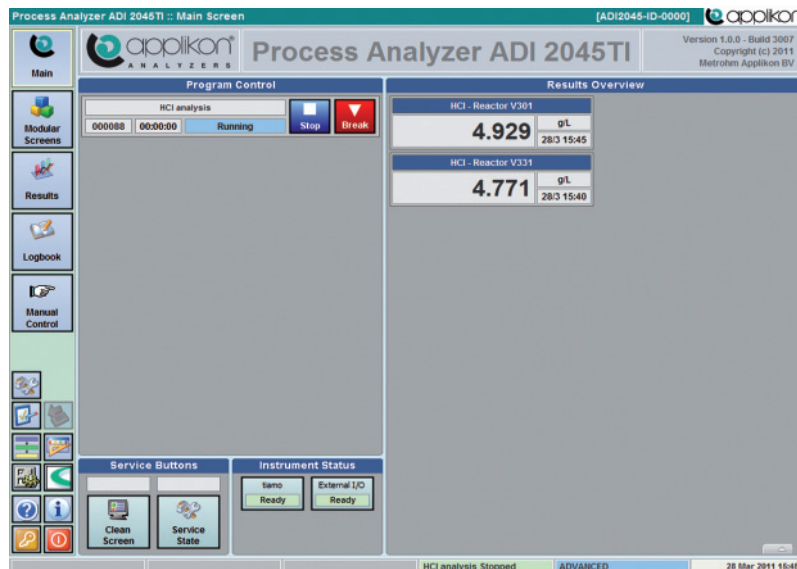
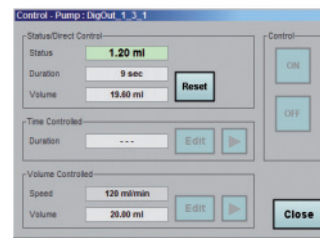
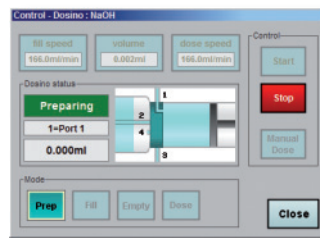
Schéma hydraulique de la partie humide (configurations flexibles)

Le logiciel : complètement programmable et paramétrable pour chaque utilisateur

En plus d'être un matériel robuste, l'ADI 2045TI utilise le logiciel **tiamo™** pour réaliser les analyses et gérer les résultats. De cette façon, vos méthodes de laboratoire peuvent facilement être transférées au cœur de votre production (online et at-line). Le logiciel **tiamo™** travaille en arrière plan et est contrôlé par le logiciel de gestion de l'ADI 2045TI. Le logiciel de gestion permet de program-

mer l'ordre des méthodes, de placer des conditions et des alarmes, ainsi que de piloter manuellement l'analyseur. Les résultats peuvent être affichés sous format numérique ou graphique. Ils sont tous stockés dans une base de données. L'accès à distance est simplifié par l'usage d'un outil d'accès à distance standard.

05



Méthodes d'analyse – la polyvalence au bout de vos doigts

06

L'ADI 2045TI est programmé pour une ou plusieurs des méthodes suivantes, lui permettant de s'adapter aux conditions spécifiques de l'analyse de votre process :

- **Titrage** pour une large gamme d'application
- **Karl Fischer** pour la détermination de la teneur en eau de flux liquides (huiles, solvants, glycol ...)
- **Colorimétrie** pour le contrôle qualité de l'eau, ou le contrôle de différents bains de traitement
- **Ionométrie par méthodes des ajouts dosés** pour la détermination d'ions spécifiques avec une électrode ionique sélective
- **Mesure directe**, pour la mesure de paramètres physiques tels que le pH, la conductivité ou la température.

D'autres paramètres provenant de dispositifs externes peuvent être importés (densité, débit, turbidité, etc.), par simple connexion via une entrée analogique, pour corriger un résultat ou fournir des données de surveillances supplémentaires.

La possibilité de choisir une combinaison d'analyse permet dans beaucoup de cas qu'un seul ADI2045TI réalise l'ensemble des paramètres à contrôler.

De plus l'option d'analyse simultanée permet de réduire le temps de réponse d'un ADI 2045 TI.



Dispositif unique
«l'analyse simultanée»
permet de réduire le temps de réponse entre 2 échantillons ou 2 méthodes de détection, pour une régulation du process encore plus fine !

Méthodes d'analyses chimiques

Titration

La titration est une méthode de détermination absolue. L'ADI 2045TI effectue des titrages potentiométriques à l'aide de burettes de haute précision (Dosino 800) et d'électrodes de haute performance.

La détection automatique des points d'inflexion peut être Dynamique (DET) ou Monotone (MET) en fonction du type de titrage et de la précision désirée.

Pour certaines applications, il est préférable de doser à «point final» (pH ou mV) en utilisant le mode SET avec une compensation de la température.

Le titrage Karl Fischer permet la détermination spécifique de teneur en eau allant de faibles teneurs jusqu'au pourcent sans calibration d'électrode. C'est la méthodologie la plus sélective appliquée en pétrochimie.

Colorimétrie différentielle

La méthode d'absorption photométrique associée à un photomètre compact, fait de la colorimétrie une méthode d'analyse en ligne robuste et précise.

Le module photométrique comporte une cuve thermostatée (20-40 °C), avec un trajet optique de 3 cm et une source lumineuse de type LED.

La stabilité de développement de la couleur est automatiquement détectée par mesure différentielle de l'absorbance.

Points forts de la méthode
• Aucune influence de l'encrassement de la cuve, de la couleur de l'échantillon ou de la température
• Grande précision, répétabilité et sensibilité (µg/L)
• Grand choix de gamme de mesure avec la possibilité d'utiliser des régressions linéaires ou logarithmiques
• Faible consommation de réactif (de 0.5 à 1 ml) par analyse



Burette de précision pour le dosage de titrant ou de réactifs



Module cuve LED

Pourquoi la Titration ?
• Pour des mesures allant du mg/l au %
• Méthode de détermination absolue et très éprouvée
• Spéciation d'éléments dans des matrices complexes
• Le titrage multipoint permet la détermination de plusieurs paramètres simultanés
• Pas de calibration ou d'étalonnage en fonction de l'échantillon

Ionométrie par ajouts dosés (ISE)

Cette méthode fonctionne avec des électrodes ioniques spécifiques sur un large choix d'éléments. Une solution tampon est ajoutée à l'échantillon avant la mesure avec compensation de température. Une quantité connue de solution étalon est ajoutée et une nouvelle mesure est réalisée. La différence entre les deux mesures permet au système de calculer la concentration initiale. Ainsi, le résultat de chaque analyse est validé sans être affecté par d'éventuels effets de matrice de l'échantillon.



Metrohm Applikon : le meilleur choix pour des applications diverses dans pratiquement toutes les industries.

- Sel dans le pétrole brut
- Dureté de la saumure dans l'industrie du chlore et de la soude
- Hydroxyde de sodium/potassium, carbonate, amines pour les technologies d'épuration
- Alcalinité dans l'eau de brassage pour l'industrie des boissons
- Ammoniaque pour la nitrification/dénitrification des eaux usées
- Sulfure d'hydrogène et ammoniaque dans l'eau acide extraite
- Hydroxyde tétraméthylammonium dans la photolithographie pour les semi-conducteurs
- Cyanure total / à acide faible dissociable dans l'exploitation de mines métalliques
- Acide peracétique dans les agents nettoyants pour l'industrie alimentaire et des boissons
- Chlorure et fer comme indicateurs de corrosion métallique
- Titration ABC dans les lessives pour l'industrie papetière
- Sodium et silice dans l'eau d'alimentation de chaudière dans les secteurs de l'énergie et du traitement de l'eau

Applications typiques

Industries > Composants	Chimie Pétrochimie	Semi- conducteurs	Métaux et minerais	Traitement de surface	Energie	Industrie papetière et textile	Agro alimentaire	Eau et déchet
Acide borique	•	•		•	•			•
Acide chlorhydrique	•	•	•	•				
Acide citrique							•	
Acide fluorhydrique	•	•		•				•
Acide gras	•						•	
Acide lactique							•	
Acide nitreux			•					
Acide nitrique	•	•		•				
Acide phosphorique	•	•		•				
Acide sulfonique	•	•		•				
Acide sulfurique	•	•	•	•				
Acidité	•	•	•	•		•	•	•
Alcalinité	•							•
Aluminium			•	•				•
Ammoniaque	•	•	•					•
Argent			•	•				
Bromure	•					•		
Cadmium	•	•	•	•				•
Calcium	•					•		•
Carbonate	•		•			•		•
Caustique (Soude)	•	•		•		•		
Chrome	•		•	•				•
Chlore	•					•		•
Chlorure	•			•	•		•	•
Cobalt	•	•	•					•
Cuivre	•	•	•	•				•
Cyanure	•		•	•				•
DCO	•					•		•
Dureté	•			•				•
Eau	•	•					•	
EDTA		•	•	•	•			
Fer	•	•	•	•	•			
Fluorure	•	•						•
Formaldéhyde	•			•				
Glucose							•	
Hydrazine				•				
Hypochlorite	•					•		•
Hypophosphite	•	•		•				•
Iodure							•	
Leuco indigo						•		
Magnésium	•							•
Manganèse								•
Mercaptans	•							
Nickel	•	•	•	•				•
Nitrate	•					•		•
Nitrite	•						•	•
P & M								•
Peroxyde	•	•		•		•		
Persulfate	•	•						
Phénol	•							•
Phenylpropanolamine PAA							•	
Phosphate	•						•	•
Phosphate et Azote total (tp et tn)	•							•
Plomb	•	•	•	•				•
Potassium	•						•	•
Silice	•	•			•			•
Sodium		•			•		•	•
Sulfite	•						•	
Sulfure	•					•		•
Sulfure d'hydrogène	•							
Tensioactifs	•			•				
TMAH		•						
Urée	•							
Zinc	•	•	•					•

Préconditionnement et systèmes intégrés

Au de la de l'analyse chimique, la préparation et le pré-conditionnement de l'échantillon sont cruciaux pour garantir le succès d'un analyseur Metrohm Applikon. De plus le positionnement de l'analyseur revêt une part importante dans l'analyse. L'échantillon doit être le plus représentatif possible, ainsi l'analyseur doit-il être idéalement situé au plus près du point de prélèvement.

Metrohm Applikon peut concevoir et fournir tout type de système permettant le préconditionnement de l'échantillon :

- Réduction de la pression
- Réfrigération
- Chauffage et tuyau chauffant
- (ultra) filtration
- Précipitation
- Dilution pour éviter la cristallisation
- Dégazage
- Homogénéisation
- Mesure de l'écoulement
- Séparation de phase

Avec plus de 35 ans d'expérience, Metrohm Applikon peut fournir une solution complète et adaptée pour la plupart des applications : du projet pour un simple analyseur au système complet clé en main intégrant le préconditionnement, la tuyauterie, le câblage, l'interface ainsi que l'abri pour l'ensemble. Sur place, seules les utilités (eau, air.) et l'échantillon doivent être reliés, économisant ainsi beaucoup de temps et d'énergie lors de la mise en service du système.



Abri pour analyseur avec système de préconditionnement intégré



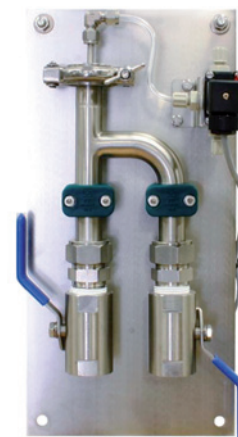
Panneau de prélèvement



Système de prélèvement multivoies pneumatique



Système de prélèvement liquide/gaz



Filtre anti retour

Spécifications de l'ADI 2045TI

Méthodes d'analyses possibles	
ADI 2045TI	Titration Karl Fischer Colorimétrie Ionométrie par ajouts dosés Mesure direct

Mesure	
	selon la méthode
Répétabilité	entre 1 et 2%
Précision	entre 1 et 2%
Temps d'analyse	entre 5 et 10 minutes

Echantillonnage	
	par batch
Fréquence	programmable
Voies de mesure	multiples
Volume	0.1 à 100 ml
Température	5-90 °C / 41 à 194 °F
Pression	0-4 bars / 0-72 PSI (sans préconditionnement)

Connexion	
Communication DATA	Ethernet réseau TCP/IP, interface série, USB 2.0
Sortie Analogique	4 x 4-20 mA par I/O terminal (plusieurs I/O terminals possible)
Entrée analogique	2 x 4-20 mA ou 0-2 V par I/O terminal (plusieurs I/O terminals possible)
Sortie digitale	4 x 24 VDC par I/O terminal ou 2 x 12-230 VAC par I/O terminal (plusieurs I/O terminals possible)
Sortie relay	2 par I/O terminal (plusieurs I/O terminals possible)
Entrée digitale	4 x 24 VDC per I/O terminal (plusieurs I/O terminals possible)

Général	
Alimentation électrique	100-120 / 200-240 V / 690 VA / 50-60 Hz
Matériaux	Standard : partie électronique en Acier galvanisé, recouvert époxy partie humide en polystyrène recouvert époxy. Option : Acier inoxydable S316
Indice de protection	IP66/NEMA 4
Température ambiante	5-40 °C
Dimension	H x L x P 870 x 700 x 510 mm
Poids	~75 Kg
Accessibilité	Protégé par mot de passe, 3 niveaux différents



www.metrohm-applikon.com