

Type 8203

Sondes de pH ou de potentiel d'oxydo-réduction



Manuel d'utilisation

Français

We reserve the right to make technical changes without notice.

Technische Änderungen vorbehalten.

Sous réserve de modifications techniques.

www.burkert.com

© Bürkert S.A.S, 2008-2019

Operating Instructions 1906/06_EU-ml_00560756

REF 624192/05

À PROPOS DE CE MANUEL.....	63
SYMBOLES UTILISÉS.....	64
UTILISATION CONFORME.....	65
CONSIGNES DE SÉCURITÉ DE BASE.....	66
INFORMATIONS GÉNÉRALES.....	68
DESCRIPTION.....	69
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	72
INSTALLATION.....	83
MAINTENANCE.....	85
EMBALLAGE, TRANSPORT, STOCKAGE.....	89
ÉLIMINATION DU PRODUIT.....	90

À PROPOS DE CE MANUEL

Ce manuel décrit le cycle de vie complet du produit. Conservez-le de sorte qu'il soit accessible à tout utilisateur et à disposition de tout nouveau propriétaire.

Ce manuel contient des informations importantes relatives à la sécurité.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des situations dangereuses.

- Ce manuel doit être lu et compris.

SYMBOLES UTILISÉS

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel :

DANGER

Met en garde contre un danger imminent.

- Son non-respect peut entraîner la mort ou de graves blessures.

AVERTISSEMENT

Met en garde contre une situation éventuellement dangereuse.

- Son non-respect peut entraîner de graves blessures, voire la mort.


ATTENTION

Met en garde contre un risque éventuel.

- Son non-respect peut entraîner des blessures légères ou de gravité moyenne.

REMARQUE

Met en garde contre des dommages matériels.

-  conseils ou recommandations importants pour votre sécurité et le fonctionnement parfait du produit.

→ indique une opération à effectuer.

64

français

UTILISATION CONFORME

L'utilisation non conforme d'une sonde de pH/Redox type 8203 peut présenter des dangers pour les personnes, les installations proches et l'environnement.

- La sonde est destinée à la mesure :
 - du pH dans des liquides propres ou chargés ou contenant des sulfides ou des protéines.
 - ou du potentiel d'oxydo-réduction dans des liquides propres ou chargés ou contenant des sulfides ou des protéines et pouvant présenter une faible conductivité.
- Utiliser ce produit conformément aux caractéristiques et conditions de mise en service et d'utilisation indiquées dans les documents contractuels et dans le manuel utilisateur.
- L'utilisation en toute sécurité et sans problème du produit repose sur un transport, un stockage et une installation corrects ainsi que sur une utilisation et une maintenance effectuées avec soin.
- Toujours utiliser ce produit de façon conforme.

français

65

Restrictions

Respecter les restrictions éventuelles lorsque le produit est exporté.

Mauvaise utilisation prévisible

- Ne pas utiliser la sonde dans une atmosphère explosible.
- Ne pas utiliser de fluide incompatible avec les matériaux composant la sonde.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ DE BASE

Ces consignes de sécurité ne tiennent pas compte :

- des hasards et des événements pouvant survenir lors du montage, de l'utilisation et de l'entretien des appareils.
- des prescriptions de sécurité locales que l'exploitant est tenu de faire respecter par le personnel chargé du montage et de l'entretien.



Danger dû à la pression élevée dans l'installation.

Danger dû à des températures élevées du fluide.

Danger dû à la nature du fluide.

66

français



Situations dangereuses diverses

Pour éviter toute blessure, veiller à :

- empêcher toute mise sous tension involontaire de l'installation.
- ce que les travaux d'installation et de maintenance soient effectués par du personnel qualifié et habilité, disposant des outils appropriés.
- n'utiliser le produit qu'en parfait état et en tenant compte des indications du manuel utilisateur.
- respecter les règles générales de la technique lors de la planification et de l'utilisation de l'appareil.

REMARQUE

Compatibilité chimique des matériaux en contact avec le fluide.

- Vérifier systématiquement la compatibilité chimique des matériaux composant la sonde et les produits susceptibles d'entrer en contact avec celui-ci (par exemple : alcools, acides forts ou concentrés, aldéhydes, bases, esters, composés aliphatiques, cétones, aromatiques ou hydrocarbures halogénés, oxydants et agents chlorés).

français

67

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Contact

Les adresses des filiales internationales figurent sur les dernières pages de ce manuel.

Elles sont également disponibles sur internet sous :

www.burkert.com

Conditions de garantie

La condition pour bénéficier de la garantie légale est l'utilisation conforme du produit dans le respect des conditions d'utilisation spécifiées dans le présent manuel.

Informations sur internet

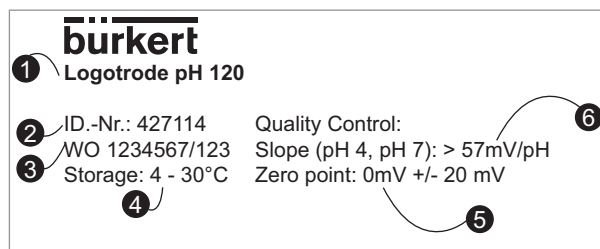
Retrouvez sur internet le manuel utilisateur et la fiche technique relatifs au type 8203 sous :

www.burkert.fr

68

français

Données inscrites sur la sonde



1	Nom de la sonde, grandeur physique mesurée et longueur en mm
2	Référence de commande
3	Référence interne
4	Température ambiante de stockage
5	Valeur du point zéro
6	Valeur de la pente

70

français

DESCRIPTION

Secteur d'application

La sonde de pH/Redox est destinée à la mesure :

- du pH dans des liquides propres ou chargés ou contenant des sulfides ou des protéines.
- ou du potentiel d'oxydo-réduction dans des liquides propres ou chargés ou contenant des sulfides ou des protéines et pouvant présenter une faible conductivité.

Description générale

- La sonde de pH est une membrane en verre qui possède une sélectivité variable en fonction du pH. Lorsqu'une sonde de pH est immergée dans une solution, il se forme une différence de potentiel, due aux ions hydrogène (H⁺), entre la membrane en verre et la solution. Cette différence de potentiel, mesurée par rapport à une électrode de référence, est directement proportionnelle à la valeur du pH (59,16 mV par unité de pH à 25°C).
- Lorsqu'une sonde de Redox est immergée dans une solution, il se produit un échange d'électrons entre la forme oxydée et la forme réduite d'un électrolyte. La tension résultante est le potentiel d'oxydo-réduction.

français

69

Versions disponibles

Sonde	Référence de commande
Sonde de pH, FLATRODE pH, 120 mm	561025
Sonde de pH, LOGOTRODE pH, 120 mm	427114
Sonde de pH, UNITRODE PLUS pH, 120 mm	560376
Sonde de pH, CERATRODE pH, 120 mm	418319
Sonde de pH, PLASTRODE, pH 120 mm	560377
Sonde de pH, FERMTRODE VP pH, 120 mm	561727
Sonde redox, FLATRODE Redox 120 mm	561027
Sonde redox, LOGOTRODE Redox 120 mm	560379
Sonde redox, UNITRODE Redox 120 mm	560378

français

71

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Conformité à la directive des équipements sous pression

- S'assurer que les matériaux de la sonde sont compatibles avec le fluide.
- S'assurer que le DN du tuyau et la pression nominale PN sont adaptés à la sonde.

La sonde est conforme à l'article 4, paragraphe 1 de la directive des équipements sous pression 2014/68/EU, dans les conditions suivantes :

- Sonde utilisée sur une tuyauterie (PS = pression maximale admissible ; DN = dimension nominale du tuyau)

Type de fluide	Conditions
Fluide du groupe 1, article 4, paragraphe 1.c.i	DN ≤ 25
Fluide du groupe 2, article 4, paragraphe 1.c.i	DN ≤ 32 ou PSxDN ≤ 1000 bar
Fluide du groupe 1, article 4, paragraphe 1.c.ii	DN ≤ 25 ou PSxDN ≤ 2000 bar

72

français

Caractéristiques communes à toutes les sondes

- Sonde de pH ou de Redox, combinée
- 120 mm de long avec tête PG 13.5
- sans sonde de température

Caractéristiques particulières

FLATRODE pH	
▪ Type de fluide	▪ contaminé
▪ Plage de mesure	▪ 0...14 pH
▪ Pression du fluide	▪ 0...6 bar
▪ Température du fluide	▪ 0...+80 °C
▪ Température ambiante	▪ 0...+60 °C (en fonctionnement), +4...+30 °C (stockage)
▪ Conductivité minimale	▪ 50 µS/cm
▪ Pression max. à température max.	▪ 4 bar
▪ Nombre et type de diaphragme	▪ 1 anneau centré en PEHD
▪ Électrolyte de référence	▪ gel acrylamide
▪ Connecteur électrique	▪ S7/S8

74

français

Type de fluide	Conditions
Fluide du groupe 2, article 4, paragraphe 1.c.ii	DN ≤ 200 ou PS ≤ 10 bar ou PSxDN ≤ 5000 bar

- Sonde utilisée sur un récipient (PS = pression maximale admissible; V = volume du récipient)

Type de fluide	Conditions
Fluide du groupe 1, article 4, paragraphe 1.a.i	V > 1 L et PSxV ≤ 25 bar.L OU PS ≤ 200 bar
Fluide du groupe 2, article 4, paragraphe 1.a.i	V > 1 L et PSxV ≤ 50 bar.L OU PS ≤ 1000 bar
Fluide du groupe 1, article 4, paragraphe 1.a.ii	V > 1 L et PSxV ≤ 200 bar.L OU PS ≤ 500 bar
Fluide du groupe 2, article 4, paragraphe 1.a.ii	PS > 10 bar et PSxV ≤ 10000 bar.L OU PS ≤ 1000 bar

français

73

LOGOTRODE pH	
▪ Type de fluide	▪ propre
▪ Plage de mesure	▪ 0...14 pH
▪ Pression du fluide	▪ 0...6 bar
▪ Température du fluide	▪ -10...+60 °C
▪ Température ambiante	▪ 0...+60 °C (en fonctionnement), +4...+30 °C (stockage)
▪ Conductivité minimale	▪ 2 µS/cm
▪ Pression max. à température max.	▪ 6 bar
▪ Nombre et type de diaphragme	▪ 1 "single pore™"
▪ Électrolyte de référence	▪ polymère
▪ Connecteur électrique	▪ S7/S8

français

75

UNITRODE PLUS pH	
▪ Type de fluide	▪ contaminé ou contenant des sulfides ou des protéines
▪ Plage de mesure	▪ 0...14 pH
▪ Pression du fluide	▪ 0...16 bar si température du fluide < 100 °C, 0...10 bar si température du fluide entre 100 et 130 °C
▪ Température du fluide	▪ 0...+130 °C
▪ Température ambiante	▪ 0...+60 °C (en fonctionnement), +4...+30 °C (stockage)
▪ Conductivité minimale	▪ 2 µS/cm
▪ Pression max. à température max.	▪ 6 bar
▪ Nombre et type de diaphragme	▪ 2 "single pore" TM
▪ Électrolyte de référence	▪ polymère
▪ Connecteur électrique	▪ S7/S8

CERATRODE pH	
▪ Type de fluide	▪ à pression élevée, à débit élevé
▪ Plage de mesure	▪ 0...14 pH
▪ Pression du fluide	▪ 0...16 bar (max. 6 bar à +130°C, max. 16 bar à +25°C),
▪ Température du fluide	▪ 0...+130 °C
▪ Température ambiante	▪ 0...+60 °C (en fonctionnement), +4...+30 °C (stockage)
▪ Conductivité minimale	▪ 50 µS/cm
▪ Pression max. à température max.	▪ 6 bar
▪ Nombre et type de diaphragme	▪ 3 en céramique HP
▪ Électrolyte de référence	▪ gel
▪ Connecteur électrique	▪ S7/S8

FERMTRODE pH VP	
▪ Type de fluide	▪ Fluides contenant des protéines, des cultures cellulaires ou solutions injectables
▪ Plage de mesure	▪ 0...14 pH
▪ Pression du fluide	▪ 0...6 bar
▪ Température du fluide	▪ 0...+135 °C
▪ Température ambiante	▪ 0...+60 °C (en fonctionnement), +4...+30 °C (stockage)
▪ Conductivité minimale	▪ 100 µS/cm
▪ Pression max. à température max.	▪ 6 bar
▪ Nombre et type de diaphragme	▪ 1 en HP-COATRAMIC TM
▪ Électrolyte de référence	▪ FOODLYTE TM pressurisé
▪ Connecteur électrique	▪ Variopin 6.0

PLASTRODE pH	
▪ Type de fluide	▪ eau potable, d'aquarium ou de piscine
▪ Plage de mesure	▪ 0...14 pH
▪ Pression du fluide	▪ 0...6 bar
▪ Température du fluide	▪ -10...+40 °C
▪ Température ambiante	▪ 0...+60 °C (en fonctionnement), +4...+30 °C (stockage)
▪ Conductivité minimale	▪ 50 µS/cm
▪ Pression max. à température max.	▪ 6 bar
▪ Nombre et type de diaphragme	▪ 1 "single pore" TM
▪ Électrolyte de référence	▪ polymère
▪ Connecteur électrique	▪ S7/S8

FLATRODE redox	
▪ Type de fluide	▪ contaminé
▪ Plage de mesure	▪ -2000...+2000 mV
▪ Pression du fluide	▪ 0...6 bar
▪ Température du fluide	▪ 0...+80 °C
▪ Température ambiante	▪ 0...+60 °C (en fonctionnement), +4...+30 °C (stockage)
▪ Conductivité minimale	▪ 50 µS/cm
▪ Pression max. à température max.	▪ 4 bar
▪ Nombre et type de diaphragme	▪ 1, à double jonction
▪ Électrolyte de référence	▪ gel acrylamide
▪ Connecteur électrique	▪ S7/S8

LOGOTRODE redox	
▪ Type de fluide	▪ propre, à faible conductivité
▪ Plage de mesure	▪ -2000...+2000 mV
▪ Pression du fluide	▪ 0...6 bar
▪ Température du fluide	▪ -10...+60 °C
▪ Température ambiante	▪ 0...+60 °C (en fonctionnement), +4...+30 °C (stockage)
▪ Conductivité minimale	▪ 2 µS/cm
▪ Pression max. à température max.	▪ 6 bar
▪ Nombre et type de diaphragme	▪ 1 "single pore" TM
▪ Électrolyte de référence	▪ polymère
▪ Connecteur électrique	▪ S7/S8

UNITRODE PLUS redox	
▪ Type de fluide	▪ propre, contaminé, à faible conductivité, contenant des sulfides ou des protéines
▪ Plage de mesure	▪ -2000...+2000 mV
▪ Pression du fluide	▪ 0...6 bar
▪ Température du fluide	▪ 0...+130 °C
▪ Température ambiante	▪ 0...+60 °C (en fonctionnement), +4...+30 °C (stockage)
▪ Conductivité minimale	▪ 2 µS/cm
▪ Pression max. à température max.	▪ 6 bar
▪ Nombre et type de diaphragme	▪ 2 "single pore" TM
▪ Électrolyte de référence	▪ polymère
▪ Connecteur électrique	▪ S7/S8

INSTALLATION

Consignes de sécurité



DANGER

Risque de blessure dû à la pression élevée dans l'installation.

- Stopper la circulation du fluide et couper la pression avant de desserrer les raccordements au process.

Risque de blessure par décharge électrique.

- Couper et consigner l'alimentation électrique avant d'intervenir sur l'installation.
- Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative aux appareils électriques.

Risque de blessure dû à la nature du fluide.

- Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative à l'utilisation de fluides agressifs.

Risque de blessure dû à la température élevée du fluide

- Utiliser des gants de protection pour saisir l'appareil.



AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à un assemblage non conforme.

- L'assemblage doit être effectué uniquement par du personnel qualifié et habilité, disposant des outils appropriés.

Risque de blessure dû à une mise sous tension involontaire de l'installation et à un redémarrage incontrôlé.

- Protéger l'installation contre toute mise sous tension involontaire.
- Garantir un redémarrage contrôlé de l'installation, après assemblage de l'appareil.

Monter la sonde sur un transmetteur Bürkert ou un support de sonde

→ Se référer au manuel utilisateur du transmetteur ou du support de sonde.

84

français

Lorsque le fluide à mesurer est agressif, par exemple, et/ou que la température du fluide atteint des valeurs élevées, la durée de vie de la sonde peut être réduite.

Lorsque les conditions de mesure sont favorables (utilisation en eau propre par exemple) et la température du fluide reste aux alentours de 25 °C, la sonde a une durée de vie de 1 à 3 ans ; Plus la température du fluide est élevée, plus la durée de vie de la sonde diminue.

Stocker la sonde

- Pour stocker la sonde :
 - mettre de la solution de KCl 3M, disponible en accessoire, dans le capuchon de protection
 - placer le capuchon de protection sur la sonde
- Si la sonde s'est desséchée lors du stockage :
 - la laisser tremper dans une solution de KCl, jusqu'à une nuit complète si le dessèchement est important, pour éviter des mesures erronées et des dérives

Nettoyer la sonde

- Lorsque la sonde est sale, la nettoyer en fonction du type de salissure :
 - encrassement par des graisses ou des huiles : utiliser un nettoyant à base de tensioactifs
 - dépôt de calcaire ou d'hydroxyde métallique : utiliser de l'acide chlorhydrique dilué (10%)

86

français

MAINTENANCE



DANGER

Risque de blessure dû à la nature de la solution de nettoyage ou de régénération.

- Respecter les règles en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relatives à l'utilisation de fluides agressifs.

REMARQUE

Risque d'endommager l'appareil.

- Sécher la tête de la sonde avec un chiffon sec avant de monter la sonde dans le transmetteur.

REMARQUE

Le process peut être pollué par la solution de nettoyage.

- Après chaque nettoyage, rincer la sonde à l'eau distillée et la plonger pendant 10 minutes dans une solution de KCl 3M ou de l'eau courante.

Durée de vie de la sonde

La durée de vie d'une sonde de pH/redox dépend du fluide à mesurer ainsi que des conditions dans lesquelles les mesures sont effectuées.

- précipité sulfureux (par exemple dans les stations d'épuration) : utiliser un mélange d'acide chlorhydrique dilué (10%) et de pepsine (saturée)
- Cas particulier d'une sonde avec diaphragme en céramique :
 - pollution de couleur blanc d'oeuf : laisser tremper la sonde dans une solution composée de 0,4% d'HCl et 5g/l de pepsine pendant plusieurs heures
 - coloration en noir du diaphragme (précipité d'argent) : plonger la sonde dans une solution composée de 0,4% d'HCl et de 76 g/l de thiourée.

Régénérer la sonde

- Pour régénérer une sonde de pH :
 - tremper la sonde dans une solution d'NaOH (0,1 - 1M) pendant 10 minutes
 - tremper la sonde dans une solution d'HCl (0,1 - 1M) pendant 10 minutes
 - rincer la sonde en la trempant dans une solution de KCl 3M pendant au moins 15 minutes
- Pour régénérer une sonde de redox :
 - nettoyer la surface métallique avec un matériau légèrement abrasif tel que du dentifrice ou de la poudre à récurer très fine.

85

français

87

français

Accessoires

Accessoire	Référence de commande
Solution de stockage pour sonde de pH et redox (KCl 3M), 500 ml	418557
Solution tampon, 500 ml, pH = 4.01	418540
Solution tampon, 500 ml, pH = 7	418541
Solution tampon, 500 ml, pH = 10.01	418543
Solution Redox = 475 mV, 500 ml	418555
Kit de solution de nettoyage des sondes pH et redox, 3x500 ml	560949

EMBALLAGE, TRANSPORT, STOCKAGE

REMARQUE

Dommmages dus au transport

Le transport peut endommager un produit insuffisamment protégé.

- Transporter le produit dans un emballage résistant aux chocs, à l'abri de l'humidité et des impuretés.
- Éviter les effets de la chaleur et du froid pouvant entraîner le dépassement de la plage de température de stockage.
- Protéger les extrémités de la sonde à l'aide de bouchons de protection.

Un mauvais stockage peut endommager le produit.

- Stocker le produit dans un endroit sec et à l'abri de la poussière.
- Température de stockage +4...+30 °C.

ÉLIMINATION DU PRODUIT

→ Éliminer le produit et l'emballage dans le respect de l'environnement.

REMARQUE

Dommmages à l'environnement causés par des pièces contaminées par des fluides.

- Respecter les prescriptions en vigueur en matière d'élimination des déchets et de protection de l'environnement.



Remarque

Respecter les prescriptions nationales en matière d'élimination des déchets .