www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

ProMinent®

Techniques de mesure, de régulation et sondes

2015

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

Éditeur :

ProMinent GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg
Allemagne
Téléphone +49 6221 842-0
info@prominent.com
www.prominent.com

Sous réserve de modifications techniques.

La publication de ce catalogue de produits annule et remplace tous les catalogues et tarifs précédents.
Vous pouvez consulter nos conditions générales de ventes sur notre site Internet.

Heidelberg, janvier 2015

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

Catalogue des produits volume 2

Technique de mesure et de régulation

Un seul mot d'ordre : la précision

Une technique de détection précise et une technique performante de mesure et de régulation sont les garants de la sécurité du process lors du dosage de fluides liquides.

Le **chapitre 1** concerne précisément ces éléments. Découvrez la multitude de sondes DULCOTEST® pour une détection exacte des paramètres les plus divers en temps réel.

Les appareils de mesure et de régulation présentés au **chapitre 2** apportent une qualité constante dans votre process. De la simple conversion du signal de mesure aux régulateurs optimisés pour des opérations de régulation complexes et spécifiques aux applications, vous trouverez le produit qu'il vous faut pour la tâche correspondante.

Vous trouverez des postes de mesure et de régulation complets et déjà montés au **chapitre 3**. Ils sont conçus pour les mesures de l'eau potable, de l'eau de refroidissement et des eaux usées. Avec des composants parfaitement adaptés les uns aux autres, les modules plug & play prêts à raccorder sont préparés pour une installation rapide et facile.

À votre service

Vous n'êtes pas seul pour choisir vos produits. Nos conseillers sont à votre disposition pour vous aider à adapter les différents composants à vos opérations spécifiques de dosage.

N'hésitez pas à nous contacter ! Nous serons ravis de vous répondre.

Du lundi au vendredi 8:00 - 16:30

Distribution ProMinent Allemagne
0049 6221 842-0
info-de@prominent.com

Service technique
0049 6221 842-1850
service@prominent.com

Nous pouvons également vous aider par téléphone à choisir les bons produits, voire même dans de nombreux cas à optimiser l'ensemble de vos applications. Pour les demandes plus complexes, nos conseillers passent le relais à un collègue du service commercial qui saura répondre à vos questions lors d'un entretien individuel sur place.

Service après-vente

Nos techniciens SAV sont à votre disposition pour une première installation comme pour les travaux de maintenance et de réparation. Nous sommes à votre service !

0049 6221 842-1850
service@prominent.com

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

Nouveautés produits Technique de mesure et de régulation

Sonde d'ozone OZR 1-mA

- Grandeur de mesure : ozone, sans sensibilité transversale au chlore et au peroxyde d'hydrogène
- La sonde revêtue d'une membrane (encapsulée) réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Convient également pour le contrôle de l'absence d'ozone (contrôle de passage au niveau des filtres) et pour les process de traitement intermittent de l'ozone
- Résistance aux dépôts de saletés grâce à une membrane sans pores

Pour plus d'informations, voir page → 1-79

Système de mesure et de régulation DULCOTROL® Eau potable/F&B, DULCOTROL® Eaux usées

DULCOTROL® DWCa_P Eau potable / F&B	DULCOTROL® DWCa_W Eaux usées
Traitement de l'eau potable, de l'eau similaire à de l'eau potable et traitement de l'eau de rinçage, de l'eau sanitaire et de l'eau de process dans l'industrie agroalimentaire et des boissons	Traitement des eaux usées industrielles et urbaines
■ Désinfection ■ CIP (Cleaning in Place / nettoyage en place) ■ Régulation du pH ■ Surveillance	■ Neutralisation du pH ■ Désinfection ■ Détoxication ■ Dessalement des eaux de process ■ Régulation de l'oxygène dissous ■ Surveillance

Pour plus d'informations, voir page → 3-3

Armature de mesure pour sonde de chlore CLO

L'armature de mesure permet le montage de la sonde de chlore libre de type CLO (réf. 1033870, 1033871, 1033878) pour une utilisation dans une conduite de process (G 1“) ou dans une conduite de dérivation de la conduite de process. Utilisation en écoulement libre ou avec retour de l'eau de mesure dans la conduite de process. Température de l'eau de mesure jusqu'à 70 °C/2 bar et 40 °C/7 bar. Le débit doit rester constant.

Pour plus d'informations, voir page → 1-129

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

Sommaire

Technique de mesure, de régulation et de détection — **page**

1 Sondes de mesure DULCOTEST® 1-1

1.0 Présentation générale des sondes de mesure DULCOTEST® 1-1
1.0.1 Guide de sélection 1-1
1.1 Principes de mesure des sondes de mesure DULCOTEST® 1-4
1.1.1 Trois principes de mesure pour un traitement fiable de l'eau 1-4
1.1.2 La potentiométrie – mesure un potentiel d'électrode dans une solution 1-4
1.1.3 L'ampèrométrie – une mesure du courant permettant de déterminer la concentration de certaines substances dissoutes dans des solutions aqueuses 1-5
1.1.4 Avantages des sondes ampérométriques DULCOTEST® en un coup d'œil 1-6
1.1.5 La conductivimétrie – la mesure de la conductivité électrolytique 1-7
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température 1-8
1.2.1 Sondes pH à tête enfichable SN6 ou Vario Pin 1-10
1.2.2 Sondes pH à câble fixe 1-28
1.2.3 Sondes redox à tête enfichable SN6 1-34
1.2.4 Sondes redox à câble fixe 1-44
1.2.5 Sondes de fluorure 1-46
1.2.6 Sondes de température 1-47
1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST® 1-48
1.3.1 Sondes ampérométriques pour le chlore, le brome, le dioxyde de chlore, le chlorite, l'ozone, l'oxygène dissous, l'acide peracétique et le peroxyde d'hydrogène 1-48
1.3.2 Sondes de chlore 1-50
1.3.3 Sondes de chlore libre 1-52
1.3.4 Sondes de chlore total disponible 1-63
1.3.5 Sondes de chlore total 1-65
1.3.6 Sondes de brome 1-68
1.3.7 Sondes de dioxyde de chlore 1-72
1.3.8 Sondes de chlorite 1-76
1.3.9 Sondes d'ozone 1-78
1.3.10 Sondes pour oxygène dissous 1-80
1.3.11 Sondes pour acide peracétique 1-82
1.3.12 Sondes pour le peroxyde d'hydrogène 1-83
1.4 Sondes de conductivité 1-86
1.4.1 Sondes de conductivité 1-86
1.4.2 Sonde de conductivité à 2 électrodes 1-89
1.4.3 Sondes de conductivité inductive 1-109
1.5 Cellules de mesure DULCOTEST® pour la turbidité 1-112
1.5.1 Postes de mesure de la turbidité 1-112
1.6 Accessoires pour la mesure 1-114
1.6.1 Accessoires pour sondes 1-114
1.6.2 Produits consommables pour les sondes 1-117
1.6.3 Armatures de dérivation 1-120
1.6.4 Armatures d'immersion 1-123
1.6.5 Armatures de mesure/adaptateur 1-127
1.7 Exemples d'application 1-131

2 Technique de mesure et de régulation 2-1

2.0 Appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® 2-1
2.0.1 Appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® 2-1
2.1 Système de mesure et de régulation DULCOMETER® diaLog DACa 2-3
2.1.1 Système de mesure et de régulation DULCOMETER® diaLog DACa 2-3
2.1.2 Système de commande par code d'identification diaLog DACa, montage mural IP 67 2-6
2.1.3 Extension ultérieure des fonctionnalités pour système de mesure et de régulation diaLog DACa 2-7
2.1.4 Exemples d'applications et de commandes DACa 2-8
2.1.5 Exemples d'applications Traitement de l'eau de piscine 2-9
2.1.6 Exemples d'applications Surveillance de l'eau potable 2-11

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

Sommaire

Technique de mesure, de régulation et de détection		page
2.1.7	Exemples d'applications Surveillance des eaux usées	2-14
2.1.8	Exemples d'applications dans l'industrie agroalimentaire	2-16
2.1.9	Exemples d'applications dans le domaine de la réduction des nuisances olfactives (stations d'épuration)	2-17
2.2	Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® D1Cb/D1Cc pour toutes les grandeurs de mesure	2-18
2.2.1	Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® D1Cb/D1Cc pour toutes les grandeurs de mesure	2-18
2.2.2	Système de commande par code d'identification DULCOMETER® D1Cb, montage mural	2-20
2.2.3	Système de commande par code d'identification DULCOMETER® D1Cc, montage encastré	2-21
2.2.4	Système de commande par code d'identification D1Ub, extension ultérieure des fonctionnalités pour D1Cb	2-23
2.2.5	Système de commande par code d'identification D1Ub, extension ultérieure des fonctionnalités pour D1Cc	2-23
2.2.6	Exemples d'applications et de commandes D1Cb et D1Cc	2-24
2.2.7	Exemples d'applications Traitement de l'eau de piscine	2-25
2.2.8	Exemples d'applications Surveillance de l'eau potable	2-28
2.2.9	Exemples d'applications Surveillance des eaux usées	2-30
2.2.10	Exemples d'applications dans l'industrie agroalimentaire	2-31
2.3	Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® Compact pour pH/redox, chlore et conductivité	2-32
2.3.1	Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® Compact pour pH/redox, chlore et conductivité	2-32
2.3.2	Système de commande par code d'identification DULCOMETER® Compact, montage mural IP 67	2-33
2.3.3	Accessoires	2-33
2.3.4	Exemples d'applications et de commandes DULCOMETER® Compact	2-34
2.3.5	Exemples d'applications Traitement de l'eau de piscine	2-34
2.3.6	Exemples d'applications Surveillance de l'eau potable	2-35
2.3.7	Exemples d'applications Surveillance des eaux usées	2-36
2.4	Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau DULCOMARIN® II	2-38
2.4.1	Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau DULCOMARIN® II	2-38
2.4.2	Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau DULCOMARIN® II	2-41
2.4.3	Système de commande par code d'identification DULCOMARIN® II	2-45
2.4.4	Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation DULCOMARIN® II	2-47
2.4.5	L'unité centrale	2-49
2.4.6	Le module de combinaison	2-50
2.4.7	Module fonctionnel (module F)	2-51
2.4.8	Système de commande par code d'identification système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation DULCOMARIN® II (unité centrale et module de combinaison)	2-52
2.4.9	Module de mesure (module M)	2-54
2.4.10	Module d'entrée analogique (module I)	2-56
2.4.11	Module de pilotage (module A)	2-57
2.4.12	Module d'alimentation en tension (module N)	2-58
2.4.13	Module de pilotage pour les appareils de dosage du chlore (module R)	2-59
2.4.14	Module de valeur limite et d'alarme (module G)	2-60
2.4.15	Système de commande par code d'identification Modules CANopen	2-61
2.4.16	Modules de rechange et d'extension	2-62
2.4.17	Extensions logicielles	2-62
2.4.18	Pompes doseuses à membrane avec interface CANopen Bus	2-63
2.4.19	Pompes doseuses électromagnétiques à membrane Beta®	2-64
2.4.20	Système multicanaux de mesure et de régulation DULCOMARIN® II, combinaisons de modules	2-67

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

Sommaire

Technique de mesure, de régulation et de détection	page
2.4.21 Exemple de configuration 1	2-68
2.4.22 Exemple de configuration : Système à 2 bassins	2-70
2.4.23 Accessoires pour système de mesure et de régulation DULCOMARIN® II	2-72
2.4.24 Caractéristiques techniques du système multicanaux de mesure et de régulation DULCOMARIN® II	2-83
2.4.25 Exemples d'applications : Traitement de l'eau de piscine dans les piscines publiques	2-84
2.4.26 Exemple d'application : Mesure des principaux paramètres chimiques de l'eau en plusieurs points du traitement de l'eau potable	2-89
2.5 Régulateur avec pompe doseuse intégrée	2-92
2.5.1 Régulateur avec pompe doseuse intégrée	2-92
2.6 Convertisseurs de mesure DULCOMETER®	2-93
2.6.1 Convertisseurs de mesure DULCOMETER® DMTa	2-93
2.6.2 Système de commande par code d'identification Convertisseur de mesure DMTa	2-95
2.6.3 Exemple d'application : Mesure du chlore libre avec raccordement à un automate programmable	2-96
2.6.4 Convertisseurs de mesure DULCOMETER® DULCOPAC	2-97
2.6.5 Exemples d'applications pour DULCOPAC	2-99
2.7 Appareils de mesure et de contrôle	2-100
2.7.1 Appareil de mesure portatif Portamess® Grandeur de mesure pH / redox	2-100
2.7.2 Appareil de mesure portatif Portamess®	2-101
2.7.3 Photomètre	2-102
2.8 Accessoires pour les appareils de mesure et de régulation	2-104
2.8.1 Convertisseur de mesure 4...20 mA (technique à deux fils)	2-104
2.8.2 Accessoires pour appareils de mesure portatifs Portamess®	2-106
3 Postes de mesure et de régulation montés sur panneau	**3-1**
3.0 Présentation générale des postes de mesure et de régulation montés sur panneau	3-1
3.0.1 Guide de sélection	3-1
3.0.2 Caractéristiques des codes d'identification dans le système de commande DULCOTROL®	3-1
3.1 Système de mesure et de régulation DULCOTROL® Eau potable/F&B, DULCOTROL® Eaux usées	3-3
3.1.1 Système de commande DULCOTROL® Eau potable/F&B	3-3
3.1.2 Système de commande par code d'identification DULCOTROL® Panneaux de mesure et de régulation DWCA_P : Eau potable/F&B	3-4
3.1.3 Exemples DULCOTROL® Eau potable / F&B	3-5
3.1.4 Système de commande DULCOTROL® Eaux usées	3-6
3.1.5 Système de commande par code d'identification DULCOTROL® Panneaux de mesure et de régulation DWCA_W : Eaux usées	3-7
3.1.6 Exemples DULCOTROL® Eaux usées	3-8
3.1.7 Combinaisons de grandeurs de mesure admises pour DULCOTROL® DSWa_P : Eau potable/F&B	3-9
3.1.8 Combinaisons de grandeurs de mesure admises pour DULCOTROL® DSWa_W : Eaux usées	3-10
3.1.9 Description technique de la livraison pour DULCOTROL® DWCa	3-11
4 Liste de compatibilité chimique ProMinent®	**4-1**

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.0 Présentation générale des sondes de mesure DULCOTEST®

1.0.1 Guide de sélection

Guide de sélection des sondes pH DULCOTEST®

Fluide	Température/pression	Type de sonde	Application type
clair, pH 3 à 14	max. 100 °C/3 bar max. 25 °C/6 bar	PHEP-H	Process chimiques
clair, pH 2 à 12	max. 80 °C/pas de sur-pression	PHEN	Eau chimiquement contaminée, eau à faible conductivité < 50 µS/cm
	max. 60 °C/3 bar	PHES	Eau de piscine, eau potable, tige en verre
		PHEK	Piscines, aquariums, tige en plastique
	max. 80 °C/6 bar	PHEP/PHEPT	Eau de process
	max. 80 °C/8 bar	PHED	Eau chimiquement contaminée, par ex. Cr^{6+}, CN^-
particules solides, trouble	max. 80 °C/6 bar	PHER	Eau de refroidissement, eaux usées
particules solides, non translucide	max. 100 °C/16 bar	PHEX	Suspensions, boues, émulsions
clair à trouble, contenant du fluorure, pH 0 à 7	max. 50 °C/7 bar	PHEF	Systèmes de neutralisation des gaz d'évacuation, industrie des semi-conducteurs, techniques de galvanoplastie

Guide de sélection des sondes redox DULCOTEST®

Fluide	Température / Pression	Type de sonde	Application type
Clair, pH 2 - 12	Max. 80 °C / pas de surpression	RHEN	Eau chimiquement contaminée, eau à faible conductivité < 50 µS/cm
	Max. 60 °C / 3 bar	RHES	Eau de piscine, eau potable, tige en verre
		RHEK	Eau de piscine, aquariums, tige en plastique
	Max. 80 °C / 6 bar	RHEP-Pt	Eau de process
		RHEP-Au	Eau chimiquement contaminée, par ex. CN-, traitement à l'ozone
Particules solides, trouble	Max. 80 °C / 6 bar	RHER	Eau de refroidissement, eaux usées
Particules solides, non translucide	Max. 100 °C / 16 bar	RHEX	Suspensions, boues, émulsions

Remarque : Toutes les sondes DULCOTEST® pH et redox sont fabriquées en verre sans plomb (conformité RoHS).

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.0 Présentation générale des sondes de mesure DULCOTEST®

Guide de sélection des sondes ampérométriques

Grandeur de mesure	Applications	Plage de mesure échelonnée	Raccord vers DULCOMETER®	Type de sonde	voir page
Chlore libre	Eau potable, eau de piscine	0,01–100 mg/l	D1C, DACa	CLE 3-mA-xppm, CLE 3.1-mA-xppm	→ 1-52
Chlore libre	Eau de process et eaux usées	10 - 200 mg/l	D1C, DACa	CLR 1-mA	→ 1-62
Chlore libre	Eau potable, eau de piscine	0.01 - 10 mg/l	DULCOMARIN® II	CLE 3-CAN-xppm, CLE 3.1-CAN-xppm	→ 1-55, → 2-74
Chlore libre	Eau potable, de piscine, électrolyse sur site (sans membrane)	0,02-10 mg/l	D1C, DACa	CLO 1-mA-xppm	→ 1-57
Chlore libre	Eau chaude jusqu'à 70 °C (légionelles), électrolyse sur site (sans membrane)	0,02-2 mg/l	D1C, DACa	CLO 2-mA-2ppm	→ 1-58
Chlore libre	Eau potable, eau de piscine	0,01–50 mg/l	DMT	CLE 3-DMT-xppm	→ 1-54
Chlore libre	Eau potable, eau de piscine	0,05-5 mg/l	COMPACT	CLB 2-µA-xppm	→ 1-59
Chlore libre	Eau potable, eau de piscine	0,05-5 mg/l	COMPACT	CLB 3-µA-xppm	→ 1-60
Chlore libre	Eau de refroidissement, eau sanitaire, eaux usées, eaux présentant des valeurs pH élevées (stables) ; eau de mer (chlore libre présent sous forme de brome)	0,01-10 mg/l	D1C, DACa	CBR 1-mA-xppm	→ 1-61
Chlore total disponible	Eau de piscine avec des désinfectants chloro-organiques	0,02–10 mg/l	D1C, DACa	CGE 3-mA-xppm	→ 1-63
Chlore total disponible	Eau de piscine avec désinfectants organochlorés et électrolyse sur site (sans membrane)	0,02 - 10 mg/l	D1C, DACa	CGE 3-mA	→ 1-63
Chlore total disponible	Eau de piscine avec des désinfectants chloro-organiques	0,01–10 mg/l	DULCOMARIN® II	CGE 2-CAN*-xppm	→ 1-64
Chlore total	Eau potable, sanitaire, de process et eaux usées	0,01–10 mg/l	D1C, DACa	CTE 1-mA-xppm	→ 1-65
Chlore total	Eau potable, sanitaire, de process et eaux usées	0,01–10 mg/l	DMT	CTE 1-DMT-xppm	→ 1-66
Chlore total	Eau potable, sanitaire, de process et eaux usées	0,01–10 mg/l	DULCOMARIN® II	CTE 1-CAN-xppm	→ 1-67
Chlore combiné	Eau de piscine	0,02–2 mg/l	DACa	CTE 1-mA-2 ppm + CLE 3.1-mA-2 ppm	→ 1-67, → 2-76
Chlore combiné	Eau de piscine	0,01–10 mg/l	DULCOMARIN® II	CTE 1-CAN-xppm + CLE 3.1-CAN-xppm	→ 1-67
Brome total disponible	Eau de refroidissement, eaux usées, eau de piscine, eau de bains à remous, brome avec BCDMH	0,01-10 mg/l	D1C, DACa	BCR 1-mA (remplace l'ancien type BRE 1)	→ 1-69
Brome total disponible	Eau de refroidissement, de piscine et de bains à remous, brome avec composés de brome organique ou inorganique	0,02-10 mg/l	DULCOMARIN® II	BRE 3-CAN-10ppm	→ 1-70
Brome libre + combiné	Eau de refroidissement, eau sanitaire, eaux usées, eaux présentant des valeurs pH élevées (stables) ; eau de mer	0,02-20 mg/l	D1C, DACa	CBR 1-mA-xppm	→ 1-61
Dioxyde de chlore	Eau potable, eau sanitaire, eau de process	0,01–10 mg/l	D1C, DACa	CDE 2-mA-xppm	→ 1-72
Dioxyde de chlore	Installations de lavage des bouteilles	0,02–2 mg/l	D1C, DACa	CDP 1-mA	→ 1-73
Dioxyde de chlore	Eau chaude jusqu'à 60 °C, eau de refroidissement, eaux usées, eau d'arrosage	0,01-10 mg/l	D1C, DACa, DULCOMARIN® II	CDR 1-mA-xppm, CDR 1-CAN-xppm	→ 1-74
Chlorite	Eau potable, eau de lavage	0,02–2 mg/l	D1C, DACa, DULCOMARIN® II	CLT 1-mA-xppm, CLT 1-CAN-xppm	→ 1-76
Ozone	Eau potable, eau de piscine	0,02–2 mg/l	D1C, DACa	OZE 3-mA	→ 1-78
Ozone	Eau de process, eau sanitaire, eau de refroidissement	0.02–2 mg/l	D1C, DACa	OZR 1-mA-2 ppm*	→ 1-79
Oxygène dissous	Eau potable, eau de surface	2–20 mg/l	D1C, DACa	DO 1-mA-xppm	→ 1-80
Oxygène dissous	Eau des bassins de boues activées des stations d'épuration	0,1–10 mg/l	D1C, DACa	DO 2-mA-xppm	→ 1-81
Acide peracétique	CIP, conditionnement aseptisé des produits alimentaires	1–2000 mg/l	D1C, DACa	PAA 1-mA-xppm	→ 1-82
Peroxyde d'hydrogène	Eau claire, régulation rapide	1–2000 mg/l	DACa	Sonde Perox PEROX-H2.10 P	→ 1-84
Peroxyde d'hydrogène	Eau de process, eau de piscine	0,5–2000 mg/l	D1C, DACa	PER1-mA-xppm	→ 1-84

* disponible à partir du deuxième trimestre 2015

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.0 Présentation générale des sondes de mesure DULCOTEST®

Guide de sélection des sondes de conductivité

Conductivité > 20 mS/cm ou fluide formant des résidus ou fluide chimiquement agressif ?

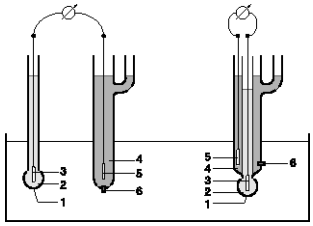
- **oui** → **Mesure de la conductivité inductive**
  - **Les conditions suivantes sont-elles réunies ?**
    - Fluide chimiquement agressif ou
    - températures > 70 °C ou
    - valeur de mesure < 200 µS/cm ou > 1 000 mS/cm
    - **oui** → **Série ICT 2**
      - Installation dans la conduite de process : avec bride en acier inoxydable (accessoire)
      - Pour immersion avec accessoires : armature d'immersion IMA - ICT 2
    - **non** → **Série ICT 1**
      - **Installation dans la conduite de process ?**
        - **oui** → **Type ICT 1** pour immersion dans un tube
        - **non** → **Type ICT 1-IMA** pour immersion
- **non** → **Mesure de la conductivité conductive**
  - **Autre choix selon tableau général en fonction de :**
    - Plage de mesure
    - Température
    - Adaptation au process
    - Raccordement électrique
  - **Séries LF, LMP, CK**

1.1 Principes de mesure des sondes de mesure DULCOTEST®

1.1.1 Trois principes de mesure pour un traitement fiable de l'eau

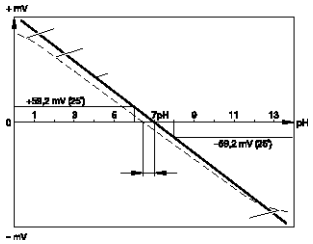
- Les valeurs suivantes sont déterminées par le procédé de mesure potentiométrique : valeur pH, tension redox et concentration de fluorure
- le chlore, le brome, le dioxyde de chlore, l'ozone, le peroxyde d'hydrogène, l'acide peracétique sont mesurés par ampèrométrie
- la conductibilité électrique est mesurée par conductométrie

1.1.2 La potentiométrie – mesure un potentiel d'électrode dans une solution



pk_6_001

1 Membrane en verre
2 Tampon pH interne
3 Evacuation interne
4 Electrolyte
5 Evacuation externe
6 Diaphragme



pk_6_002

1 Erreur acide
2 expérimental (pratique)
3 théorique (nominal)
4 Ecart par rapport au point zéro (potentiel asymétrie)
5 Erreur alcali
6 Tension télécommande

Étant donné qu'il est impossible de mesurer le potentiel d'une sonde (demi-chaîne), on utilise une chaîne de mesure constituée de deux demi-chaînes. Leur différence de potentiel peut être mesurée sous forme d'une tension à haute impédance – c'est-à-dire pratiquement sans courant.

Une chaîne de mesure comporte toujours :

une électrode de mesure réagissant aussi spécifiquement que possible aux modifications de la concentration d'un élément chimique et d'une électrode de référence fournissant un potentiel aussi constant que possible, indépendant de la concentration de l'élément chimique.

La sonde pH, conçue comme une sonde à deux tiges ou à une tige (fig. pk_6_001) constitue un exemple d'un tel système de mesure.

Le pH correspond au logarithme négatif de l'activité ionique de l'hydrogène

Étant donné que les solutions aqueuses peuvent présenter des concentrations d'ions d'hydrogène sur une vaste plage de moins de 0^{-14} g/l à plus de 10 g/l (ex. Mol/l) et que l'écriture en exposants est peu commode, l'échelle du pH est définie comme :

$pH = -\log a_{H^+}$

Si la concentration n'est pas trop élevée, l'activité et la concentration peuvent être considérées comme égales.

Une concentration de 10^{-14} correspond alors à un pH de 14, et une concentration de $10^0 = 1$ à un pH de 0.

Le pH est considéré comme le point neutre, c'est à dire qu'en ce point les concentrations actives d'ions H^+- et OH^- provenant de la dissociation de l'eau (H_2O -> H^++ OH^-), sont égales.

Si les ions d'hydrogène sont majoritaires après une addition d'acide (p. ex. HCl), les valeurs du pH sont inférieures à 7. Après une addition de base (p. ex. NaOH), les valeurs sont supérieures à 7 et la solution devient alcaline.

Chaque modification du pH de 1 correspond à une modification de concentration du facteur 10 déterminée par la corrélation logarithmique.

La fig. pk_6_002 présente la courbe théorique de la tension des sondes pH en verre. Mais dans la pratique, les sondes en verre présentent des écarts plus ou moins importants par rapport à la courbe théorique.

Le système d'électrodes comporte généralement une compensation du point zéro (potentiel d'asymétrie), cependant inférieure à ± 0,5 pH. La pente de la sonde (mV/pH) peut également diverger de la valeur théorique U_N (59,2 mV/pH à 25 °C) ce qui est notamment le cas avec des sondes en verre usagées.

Il existe d'autres écarts : l'erreur acide avec des pH très faibles et l'erreur alcaline (ou erreur Na) avec des pH élevés.

Les amplificateurs de mesure du pH doivent être adaptés à la chaîne de mesure utilisée par compensation du point zéro ou de la pente

La compensation du point zéro s'effectue avec une solution tampon dont la valeur est de l'ordre de pH 7 – la compensation de la pente avec une solution tampon dans la plage acide ou alcaline, à 2 ou 3 valeurs de pH du point neutre.

Pour les mesures du pH différentes de pH 7, des températures fluctuantes du fluide mesuré peuvent nécessiter une compensation de température.

Trois questions méritent réponse :

1 À quel pH les mesures doivent-elles être réalisées ?

2 Quelle est l'ampleur des variations de température ?

3 Quelle précision de mesure faut-il atteindre ?

Exemple de l'influence de la température sans compensation :

Avec un pH 10, une augmentation de température de 10 °C provoque une erreur d'affichage d'environ + 0,1 pH. Cet effet est d'autant plus grand que la mesure est plus éloignée de pH 7.

1.1 Principes de mesure des sondes de mesure DULCOTEST®

La mesure de la tension redox est également une mesure potentiométrique

Le terme « redox » désigne la réduction et l'oxydation simultanées dans des solutions aqueuses. Des électrons sont généralement retirés lors d'une oxydation, un oxydant agissant comme un récepteur d'électrons. Le phénomène est inverse pour une réduction : des électrons sont absorbés, un réducteur agissant comme un émetteur d'électrons.

La tension redox est mesurée avec des électrodes en métal spécial – généralement des électrodes en platine. Dans un liquide contenant un oxydant (p. ex. du chlore) se produit une tension redox positive, dans un réducteur (p. ex. du bisulfure de sodium), une tension redox négative.

La valeur de la tension redox donne des informations sur l'ampleur de l'effet oxydant ou réducteur d'une solution. Dans le cas de la désinfection, la tension redox permet d'évaluer l'effet germicide du chlore ou de l'ozone par exemple.

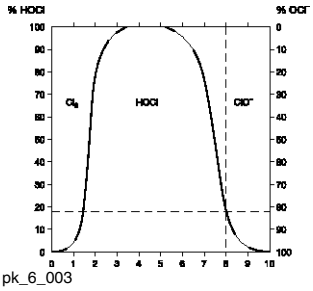
On peut donc considérer la tension redox comme paramètre d'hygiène dans le traitement de l'eau.

Il faut tenir compte de l'influence du pH sur la tension redox, de sorte que des conclusions qualitatives doivent être tirées à pH constants.

Exemples d'applications type des mesures redox

- Décontamination du cyanure à pH élevé par oxydation en utilisant des électrodes en or.
- Décontamination du chrome à faible pH par réduction en utilisant des électrodes en platine.
- Surveillance de l'effet de désinfection lors du dosage d'oxydants (chlore/brome) en utilisant des électrodes en platine.

1.1.3 L'ampèrométrie – une mesure du courant permettant de déterminer la concentration de certaines substances dissoutes dans des solutions aqueuses



pk_6_003

Courbe de dissociation de l'acide hypochloreux HOCl

Cette méthode de mesure du courant se concentre sur la plage nA (10^{-9} A) ou µA (10^{-6} A). Des sondes à 2 ou 3 électrodes, ouvertes ou recouvertes d'une membrane, sont utilisées pour les mesures industrielles. La gamme des sondes ampérométriques permet de déterminer la concentration de chlore, brome, dioxyde de chlore, chlorite, ozone, peroxyde d'hydrogène, acide peracétique et oxygène dissous.

Nos sondes ampérométriques DULCOTEST® sont constituées de sondes éprouvées à 2 électrodes recouvertes d'une membrane

La séparation, par une membrane spéciale, du compartiment de l'électrode et du fluide mesuré permet de créer des conditions de mesure sans équivoque et d'exclure les perturbations.

Les sondes à 2 électrodes ProMinent® DULCOTEST® utilisent l'or ou le platine comme électrode de travail (cathode). Et comme électrode de référence (anode) de l'argent avec un revêtement spécial.

Contrairement aux sondes ouvertes, sujettes aux dysfonctionnements, les sondes recouvertes d'une membrane ne présentent pratiquement aucune dépendance par rapport au débit si celui-ci est supérieur à une valeur minimale (environ 30 l/h). Le maintien onéreux d'un débit constant peut être ainsi évité.

Le pH exerce une influence décisive sur la mesure du chlore

Il est important de connaître les formes sous lesquelles le chlore est présent dans les solutions aqueuses. Il est uniquement présent dans l'eau sous forme de chlore gazeux Cl_2 à des pH très faibles – et au-delà de pH 3 environ sous forme d'acide hypochloreux HOCl, qui se dissocie en hypochlorite si le pH continue à augmenter (voir fig. pk_6_003).

La force de désinfection de l'hypochlorite est environ 100 fois plus faible que celle de l'acide hypochloreux. C'est pourquoi il n'est pas judicieux de le détecter avec la sonde. Mais tant l'acide hypochloreux que l'hypochlorite sont considérés comme « chlore libre » – et détectés en tant que tel par la méthode de mesure DPD 1 généralement utilisée comme méthode de comparaison.

Exemple :

À pH 8 (voir fig. pk_6_003), seuls 20 % environ sont présents sous la forme efficace HOCl, alors que 80 % sont présents sous la forme quasiment inefficace OC^-. Toutefois, si l'on veut obtenir sur l'écran de l'appareil de mesure une valeur correspondant à la mesure de comparaison DPD, celle-ci peut être réglée en ajustant la sensibilité (pente).

Le pH doit être maintenu constant pour obtenir une mesure significative. Si tel n'est pas le cas, une nouvelle compensation de la pente doit être effectuée. Le pH maximum admissible est de 8,0 pour les sondes de chlore inorganique et de 9,5 pour le chlore organique.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.1 Principes de mesure des sondes de mesure DULCOTEST®

L'influence de la température sur la mesure du chlore n'est pas négligeable. C'est pourquoi une compensation automatique de la température est effectuée dans les sondes de chlore DULCOTEST®

Alors que la mesure du chlore inorganique (chlore gazeux$_2$, hypochlorite de sodium NaOCl ou hypochlorite de calcium Ca(OCl)$_2$) ne présente aucune difficulté tant que le pH demeure constant, l'utilisation d'additifs organiques de chlore (acide isocyanurique) peut entraîner des problèmes que la sonde destinée au chlore organique (type CGE) permet cependant de maîtriser facilement.

L'adjonction de stabilisateurs organiques n'entraîne pas seulement la formation d'acide hypochloreux, mais également de chlore lié à l'acide isocyanurique. Les deux substances sont détectées par la sonde de chlore organique (CGE).

Lors d'une mesure selon la méthode DPD 1, le chlore organique est également détecté – tout comme l'hypochlorite pratiquement inefficace (à pH élevé). La mesure DPD peut ainsi faire croire à une sécurité en matière d'hygiène qui n'existe pas en réalité.

L'eau de piscine (y compris d'eau de mer), l'eau potable et industrielle constituent les domaines d'utilisation type des sondes de chlore DULCOTEST®

La mesure du chlore peut être perturbée par le brome, l'iode, l'ozone et le dioxyde de chlore, mais pas par l'oxygène dissous. Les agents tensioactifs bloquent l'action de la membrane de la sonde de chlore libre, type CLE. La sonde ne peut alors pas être utilisée ; par contre, la sonde de chlore total, type CTE, peut être utilisée dans ces applications.

La mesure du dioxyde de chlore s'effectue avec une sonde appliquant le même principe que celui de la mesure du chlore inorganique. La mesure du dioxyde de chlore est indépendante du pH. Sa dépendance par rapport à la température est compensée. L'oxygène dissous et le chlorite ne faussent pas les résultats de mesure. Les agents tensioactifs sont problématiques sur le type CDE. En revanche, le type CDP peut être utilisé dans les fluides contenant des agents tensioactifs.

Les sondes ampérométriques peuvent également être utilisées pour la mesure du brome et de l'ozone dissous dans l'eau.

1.1.4 Avantages des sondes ampérométriques DULCOTEST® en un coup d'œil

Simplicité de manipulation

- La compensation du point zéro est inutile
- Le liquide mesuré n'a pas besoin d'être déchloré par des filtres à charbon actif
- Les installations et les règlages sont réalisés très rapidement

Mesure fiable en temps réel

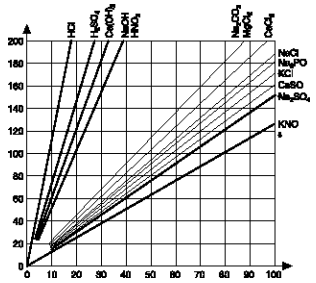
- Pas de sensibilité transversale liée à la turbidité et à la coloration
- La mesure du chlore DULCOTEST® est utilisable dans des piscines d'eau de mer et d'eau salé
- La valeur mesurée est largement indépendante du débit
- Mesure en ligne

Maintenance limitée

- La maintenance se limite au remplacement environ tous les 6-12 mois du capuchon à membrane et de l'électrolyte
- Les frais d'exploitation à long terme sont ainsi réduits

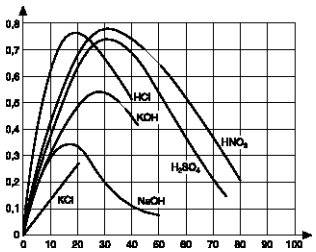
1.1 Principes de mesure des sondes de mesure DULCOTEST®

1.1.5 La conductivimétrie – la mesure de la conductivité électrolytique



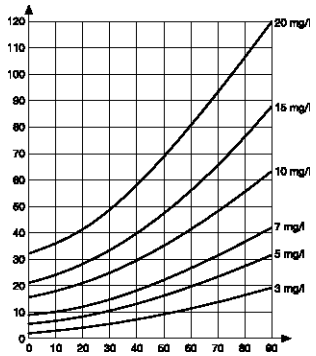
pk_6_004

Dépendance de la conductivité électrolytique [µS/cm] par rapport à la concentration pour des acides, des lessives et des solutions salées dilués [mg/l].



pk_6_005

Dépendance de la conductivité spécifique [S/cm] par rapport à la concentration en pourcentage pondéral pour des acides, des lessives et des solutions salées concentrés [%]



pk_6_006

Conductivité de solutions aqueuses de sel de cuisine [µS/cm] en fonction de la température à différentes concentrations [°C].

Contrairement à la conductivité métallique où des électrons transportent des charges électriques, la conductivité électrolytique est due à des ions - donc à des atomes ou des groupes à charge positive ou négative qui apparaissent dans des solutions généralement aqueuses après dissolution et dissociation. Les sondes de conductivité se différencient selon les critères suivants :

- **La constante cellulaire constitue un critère de différenciation**
  Un montage dans lequel la conductivité d'un électrolyte serait mesurée dans un tube de longueur l = 1 cm et de section q = 1 cm^2 a une constante cellulaire de k = 1 cm^{-1}. Si la longueur correspondait à l = 10 cm (ou si la surface était de q = 0,1 cm^2), cette constante cellulaire serait de k = 10 cm^{-1}.
  En agrandissant par contre la section à q = 10 cm^2 (ou en réduisant l à 0,1 cm), la constante cellulaire est ramenée à k = 0,1 cm^{-1}. Il est facilement compréhensible que, pour des mesures de faibles conductivités, on utilise une sonde de conductivité avec une constante cellulaire plus faible et une cellule à constante supérieure pour des conductivités élevées. Ceci pour augmenter la sensibilité de la mesure sur les faibles conductivités (p. ex. k = 0,1 cm^{-1}) – ou pour la diminuer sur des conductivités élevées (p. ex. = 10 cm^{-1}).
- **La matière des sondes**
  Outre le choix des constantes cellulaires correctes, celui de la matière appropriée des électrodes est également important. L'acier inoxydable a notamment fait ses preuves dans la plage inférieure, jusqu'à environ 500 µS/cm. Par ailleurs, le graphite spécial s'est imposé dans la plage supérieure, dans laquelle l'apparition d'effets de polarisation rend l'acier inoxydable moins utilisable. Comme les erreurs dues aux effets de polarisation doivent être évitées lors des mesures de conductivité électrolytique, celles-ci ne peuvent être réalisées qu'avec une tension alternative. Pour les faibles conductivités, il est préférable d'utiliser des fréquences de l'ordre de 50 Hz et inférieures ou égales à 5 kHz dans les plages supérieures. Dans les plages des conductivités très faibles et très élevées, des câbles de mesure longs peuvent entraîner des résultats erronés – en raison des capacités des câbles dans la plage inférieure et des résistances des câbles dans la plage supérieure. La distance entre la sonde et l'amplificateur de mesure doit donc être aussi courte que possible.

Chaque mesure de conductivité est fonction de la température

Des substances dissoutes différentes présentent généralement des coefficients de température α (alpha) différents, ce qui entraîne une courbe de température spécifique et induit des modifications en fonction de la concentration et de la température. (Fig. pk_6_006)

Comme les mesures de conductivité sont généralement effectuées pour obtenir des conclusions sur les concentrations de substances, une compensation de température est effectuée pour garantir des mesures exactes – également pour compenser la valeur mesurée à une température de référence internationale usuelle de 25 °C. Des sondes de température NTC ou Pt 100 sont utilisées comme capteurs de valeurs de mesure pour la compensation de température ; le modèle Pt 100 est nettement supérieur de par sa linéarité et donc sa précision.

Mesure de la conductivité inductive

Alors que, dans les mesures ouvertes de conductivité, des erreurs peuvent se produire en raison des effets de polarisation et des dépôts sur la surface des électrodes, ces erreurs peuvent être évitées avec une mesure de la conductivité inductive sans électrode. Le nettoyage régulier est supprimé et la fiabilité de mesure est nettement supérieure.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Respectez les règles générales suivantes pour garantir le fonctionnement optimal des chaînes de mesure à électrode combinée pour pH et redox :

- Les sondes ne doivent jamais sécher
- Angle de montage > 15 par rapport à l'horizontale (hormis type PHEK-L)
- Vitesse d'alimentation max. < 0,8 m/s
- Utilisation de câbles de mesure appropriés
- Câbles de mesure aussi courts que possible
- Utilisation d'appareils de mesure /convertisseurs appropriés (entrée à impédance élevée)
- Calibration avec des solutions tampon de qualité
- Choix du type d'électrode en fonction de l'application
- Durée de stockage aussi courte que possible

Câbles pour mesure du pH/redox voir p. → 1-114, Solutions tampon pH de qualité voir p. → 1-117

Guide de sélection des sondes pH DULCOTEST®

Fluide	Température/pression	Type de sonde	Application type
clair, pH 3 à 14	max. 100 °C/3 bar max. 25 °C/6 bar	PHEP-H	Process chimiques
clair, pH 2 à 12	max. 80 °C/pas de surpression	PHEN	Eau chimiquement contaminée, eau à faible conductivité < 50 µS/cm
	max. 60 °C/3 bar	PHES	Eau de piscine, eau potable, tige en verre
		PHEK	Piscines, aquariums, tige en plastique
	max. 80 °C/6 bar	PHEP/PHEPT	Eau de process
	max. 80 °C/8 bar	PHED	Eau chimiquement contaminée, par ex. Cr^{6+}, CN^-
particules solides, trouble	max. 80 °C/6 bar	PHER	Eau de refroidissement, eaux usées
particules solides, non translucide	max. 100 °C/16 bar	PHEX	Suspensions, boues, émulsions
clair à trouble, contenant du fluorure, pH 0 à 7	max. 50 °C/7 bar	PHEF	Systèmes de neutralisation des gaz d'évacuation, industrie des semi-conducteurs, techniques de galvanoplastie

Remarque : Toutes les sondes DULCOTEST® pH et redox sont fabriquées en verre sans plomb (conformité RoHS).

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Guide de sélection des sondes redox DULCOTEST®

Fluide	Température / Pression	Type de sonde	Application type
Clair, pH 2 - 12	Max. 80 °C / pas de surpression	RHEN	Eau chimiquement contaminée, eau à faible conductivité < 50 µS/cm
	Max. 60 °C / 3 bar	RHES	Eau de piscine, eau potable, tige en verre
		RHEK	Eau de piscine, aquariums, tige en plastique
	Max. 80 °C / 6 bar	RHEP-Pt	Eau de process
		RHEP-Au	Eau chimiquement contaminée, par ex. CN-, traitement à l'ozone
Particules solides, trouble	Max. 80 °C / 6 bar	RHER	Eau de refroidissement, eaux usées
Particules solides, non translucide	Max. 100 °C / 16 bar	RHEX	Suspensions, boues, émulsions

Remarque : Toutes les sondes DULCOTEST® pH et redox sont fabriquées en verre sans plomb (conformité RoHS).

1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

1.2.1 Sondes pH à tête enfichable SN6 ou Vario Pin

Les sondes pH à tête enfichable sont reliées à un câble coaxial blindé avec prise femelle correspondante. Les manchons rotatifs pour tête de sonde empêchent la torsion du câble lors de la pose et de la dépose de la sonde (par ex. lors de la calibration). Le câble peut donc rester branché. Ceci permet d'éviter la pénétration d'humidité gênante au niveau des contacts de connexion.

Série							
PHE	Sonde pH						
	Caractéristiques						
	X	électrolyte solide et diaphragme à fente annulaire					
	K	tige en matière plastique insensible					
	N	Sonde rechargeable en KCl					
	E	Sonde à gorge					
	R	diaphragme annulaire en PTFE					
	P	résistance à la pression jusqu'à 6 bar					
	D	2 diaphragmes en céramique (Double jonction)					
	S	Sonde pour piscine					
	F	résistance à l'aide fluorhydrique					
		Sans indication : Sonde à gel standard					
		Équipement spécial					
		T	avec sonde de température intégrée				
		H	température jusqu'à 100 °C, résistance aux alcalis				
		L	montage vertical à horizontal				
			Plage de mesure du pH				
			112	Plage de mesure du pH : 1 - 12			
				Branchement électrique avec la sonde			
				S	tête enfichable pour fiche coaxiale SN6		
				V	connecteur enfichable Vario Pin		
					Filetage à visser		
					E	filetage à visser PG 13,5 pour le montage	
					L	Sans, sonde de laboratoire rechargeable en KCl	
						Diaphragme	
						3D	3 diaphragmes en céramique

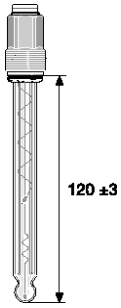
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

PHES 112 SE

Sonde pH optimisée pour une utilisation dans le traitement de l'eau potable et les piscines / bains bouillonnants jusqu'à 60 °C/3 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour l'utilisation en piscine et pour l'eau potable
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits de désinfection agressifs
- Système de référence stable
- Protection antitorsion du câble de sonde raccordé. Le câble peut donc rester branché lors de la pose / dépose de la sonde, évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_016

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 60 °C
Pression maxi	3,0 bar
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	Gel contenant du chlorure de potassium
Diaphragme	céramique
Tige de la sonde	verre
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6, pivotante avec câble ProMinent
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Piscines, bains à remous, eau potable
Résistance contre	Désinfectant
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte gel, Diaphragme en céramique, Mesure de température séparée de la compensation de température requise

	Longueur de montage	Référence
PHES 112 SE	120 ± 3 mm	150702
PHES 112 SE	225 ± 3 mm	150092

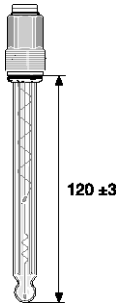
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde pH PHES 112 SE 3D

Sonde pH optimisée pour une utilisation dans le traitement de l'eau potable, les piscines / bains bouillonnants et pour les faibles conductivités électrolytiques jusqu'à 60 °C/3 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour l'utilisation en piscine
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Trois diaphragmes en céramique optimisés pour faibles conductivités électrolytiques
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits de désinfection agressifs
- Système de référence stable
- Protection antitorsion du câble de sonde raccordé. Le câble peut donc rester branché lors de la pose / dépose de la sonde, évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_016

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 60 °C
Pression maxi	3,0 bar
Conductivité mini	50 µS/cm
Électrolyte	Gel contenant du chlorure de potassium
Diaphragme	3 diaphragmes en céramique
Tige de la sonde	Verre
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6, pivotante avec câble ProMinent
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Eau à faible conductivité
Résistance contre	Désinfectant
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte gel, Diaphragme en céramique, Mesure de température séparée de la compensation de température requise

	Longueur de montage	Référence
PHES 112 SE 3D	120 ± 3 mm	1045759

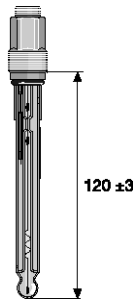
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde pH PHEP 112 SE

Sonde pH optimisée pour eau de process claire et conditions jusqu'à 80 °C/6 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour les process très exigeants
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits de désinfection agressifs
- Système de référence stable pour exigences élevées en termes de pression/température
- Protection antitorsion du câble de sonde raccordé. Le câble peut donc rester branché lors de la pose / dépose de la sonde, évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_019

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 80 °C
Pression maxi	6,0 bar
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	Gel contenant du chlorure de potassium
Diaphragme	céramique
Tige de la sonde	verre
Diamètre de la tige	15 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6, pivotante avec câble ProMinent
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Piscines avec alimentation en pression pour températures et pressions élevées, eau potable et sanitaire, galvanisation, chimie
Résistance contre	Désinfectant
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte gel, Diaphragme en céramique, Mesure de température séparée de la compensation de température requise

	Référence
PHEP 112 SE	150041

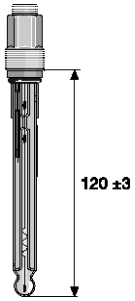
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

PHEP-H 314 SE

Sonde pH optimisée pour eau de process claire, spéciale pour solutions de process alcalines à températures élevées jusqu'à 100 °C

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour les process très exigeants
- Verre optimisé sensible au pH pour teneurs élevées en alcalis et hautes températures
- Longue durée de vie / haute précision : mesure de pH élevés jusqu'à 14
- Longue durée de vie : hautes températures jusqu'à 100 °C
- Système de référence stable pour exigences élevées en termes de pression/température
- Protection antitorsion du câble de sonde raccordé. Le câble peut donc rester branché lors de la pose / dépose de la sonde, évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_019

Plage de pH	3 … 14 (Remarque : une utilisation avec un pH inférieur à 3 réduit la durée de vie)
Température	0 … 100 °C
Pression maxi	6,0 bar jusqu'à 25 °C, 3,0 bar jusqu'à 100 °C
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	Gel contenant du chlorure de potassium
Diaphragme	céramique
Tige de la sonde	verre
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6, pivotante avec câble ProMinent
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Contrôle ou régulation de procédés chimiques avec des fluides neutres à très alcalins et des températures inférieures ou égales à 100 °C
Résistance contre	Désinfectant, Forte alcalinité
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Verre trempé très alcalin, Diaphragme en céramique, Électrolyte gel, Mesure de température séparée de la compensation de température requise

	Référence
PHEP-H 314 SE	1024882

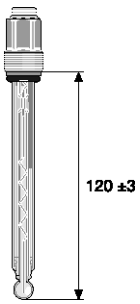
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

PHER 112 SE

Sonde pH optimisée pour eau polluée, contenant des particules solides, et pour une faible conductivité > 50 µS/cm jusqu'à 80 °C/6 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Grand diaphragme en Teflon® anti-salissant pour éviter l'obstruction du système de référence
- Longue durée de vie en présence de particules solides
- Électrolyte à forte viscosité combiné à un réservoir de sel pour éviter le « ressuage » de l'électrolyte
- Longue durée de vie sans dérive en présence d'eau claire à faible conductivité
- Protection antitorsion du câble de sonde raccordé. Le câble peut donc rester branché lors de la pose / dépose de la sonde, évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_018

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 80 °C
Pression maxi	6,0 bar
Conductivité mini	50 µS/cm
Électrolyte	avec réserve de KCl (bagues de sel dans l'électrolyte de référence)
Diaphragme	diaphragme annulaire en PTFE
Tige de la sonde	verre
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6, pivotante avec câble ProMinent
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Eaux usées municipales et industrielles, eau de refroidissement, eau sanitaire, eau utilisée dans l'industrie chimique et la fabrication de papier, en général pour l'eau contenant des éléments solides, eau à faible conductivité, par exemple provenant d'une osmose inverse.
Résistance contre	Désinfectant, Teneur en matières solides (eaux troubles)
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Diaphragme annulaire en Teflon, Électrolyte polymère, Mesure de température séparée de la compensation de température requise

	Référence
PHER 112 SE	1001586

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

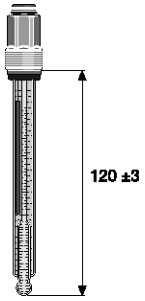
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

PHEX 112 SE

Sonde pH optimisée pour eau polluée contenant des particules solides, à 6 bar/100 °C ou 16 bar/25 °C

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour teneur en particules solides très élevée
- Électrolyte solide rendant le diaphragme superflu et empêchant l'obstruction du système de référence
- Longue durée de vie en présence de boues grâce à l'absence de diaphragme
- Longue durée de vie grâce à l'électrolyte solide qui évite le « ressuage » de l'électrolyte
- Système de référence stable
- Protection antitorsion du câble de sonde raccordé. Le câble peut donc rester branché lors de la pose / dépose de la sonde, évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_017

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 100 °C
Pression maxi	16,0 bar jusqu'à 25 °C, 6,0 bar jusqu'à 100 °C
Conductivité mini	500 µS/cm
Électrolyte	Polymère contenant du chlorure de potassium (solide)
Diaphragme	fente annulaire (électrolyte solide)
Tige de la sonde	verre
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6, pivotante avec câble ProMinent
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Eaux usées, eau sanitaire, procédés chimiques, émulsions, suspensions, fluides contenant des protéines, en général pour l'eau contenant une grande quantité de particules solides, ne convient pas aux eaux claires.Ne convient pas aux fluides avec agents oxydants
Résistance contre	Teneur en matières solides (eaux troubles), Boues, émulsions
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Pas de diaphragme, Électrolyte polymère, Mesure de température séparée de la compensation de température requise

	Longueur de montage	Référence
PHEX 112 SE	120 ± 3 mm	305096
PHEX 112 SE	225 ± 3 mm	150061

disponible en stock

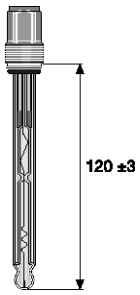
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

PHED 112 SE

Sonde pH optimisée pour eau chimiquement contaminée mais claire jusqu'à 80 °C/8 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour eau claire mais chimiquement contaminée
- Double jonction : deux diaphragmes en céramique couplés pour protéger le système de référence
- Longue durée de vie en présence de substances chimiques nocives
- Structure spéciale permettant une pression maximale de 8 bar
- Protection antitorsion du câble de sonde raccordé. Le câble peut donc rester branché lors de la pose / dépose de la sonde, évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_022

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 80 °C
Pression maxi	8,0 bar
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	Gel contenant du chlorure de potassium
Diaphragme	double diaphragme (double jonction)
Tige de la sonde	verre
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6, pivotante avec câble ProMinent
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Eaux usées à contamination chimique, eau sanitaire, eau de refroidissement
Résistance contre	Désinfectant, Produits chimiques hydrosolubles
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Double jonction, Électrolyte gel, Mesure de température séparée de la compensation de température requise

	Référence
PHED 112 SE	741036

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

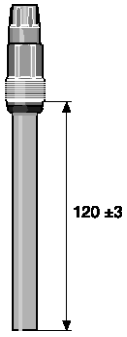
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

PHEF 012 SE

Sonde pH optimisée pour eau acide contenant du fluorure et eau abrasive contenant des particules solides, jusqu'à 50 °C/7 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Verre pH optimisé pour une utilisation en présence d'acide fluorhydrique (HF) corrosif pour le verre. Le HF se forme principalement en présence de fluorure (F^-) lorsque le pH est < 4. La corrosion du verre est favorisée par une augmentation de la concentration en fluorure, une baisse du pH et une hausse de la température. La composition du verre et la structure du type PHEF minimisent la libération de SiF_4. Durée de vie prolongée en présence de fluorure (F^-) lorsque le pH est < 7.
- Protection antitorsion du câble de sonde raccordé. Le câble peut donc rester branché lors de la pose / dépose de la sonde, évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion.
- La forme plate de la membrane en verre et la grande membrane annulaire permettent une utilisation en eau polluée, contenant en plus des particules solides abrasives.



pk_6_007

HF

Plage de pH	0 … 12
Température	0 … 50 °C
Pression maxi	7,0 bar
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	Gel contenant du chlorure de potassium
Diaphragme	diaphragme annulaire plat en HDPE (double jonction)
Tige de la sonde	epoxy
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6, pivotante avec câble ProMinent
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Une durée de vie nettement plus longue est constatée par rapport aux sondes pH standard dans les fluides contenant de l'acide fluorhydrique, par ex. pour les eaux usées provenant de l'industrie des puces et circuits imprimés ou des applications en galvanisation et les laveurs d'air
Résistance contre	Désinfectant, Teneur en matières solides (eaux troubles), Acide fluorhydrique (HF), Particules abrasives
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Diaphragme annulaire en PE, Membrane plate en verre compatible HF, Électrolyte gel, Mesure de température séparée de la compensation de température requise

	Référence
PHEF 012 SE	1010511

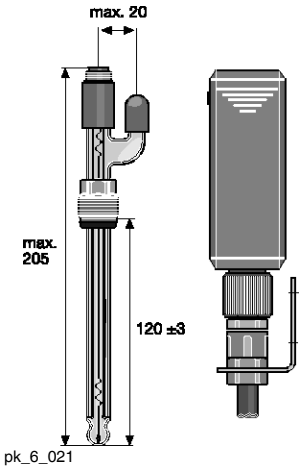
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde pH PHEN 112 SE

Sonde pH rechargeable optimisée pour eau chimiquement contaminée jusqu'à 80 °C/sans surpression

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Électrolyte liquide renouvelable par remplissage en continu à partir d'un flacon d'électrolyte installé au-dessus de l'électrode
- 1 diaphragme en céramique en matériau spécial avec taille et diamètre des pores optimisés
- Protection antitorsion du câble de sonde raccordé. Le câble peut donc rester branché lors de la pose / dépose de la sonde, évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Longue durée de vie en présence de produits chimiques dissous dans l'eau qui risquent de contaminer le système de référence
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 80 °C
Pression maxi	fonctionnement sans pression
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	KCl rechargeable
Diaphragme	céramique
Tige de la sonde	verre
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6, pivotante avec câble ProMinent
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Eaux usées, eau de refroidissementEau chimiquement contaminée
Résistance contre	Désinfectant, uniquement pour eaux claires
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte liquide, 1 diaphragme en céramique, Mesure de température séparée de la compensation de température requise

	Référence
PHEN 112 SE	305090

Livraison sans réservoir PE ni tuyau

	Référence
Réservoir PE avec fixation et tuyau	305058

Nous recommandons un montage à environ 0,5-1 m au-dessus du niveau du fluide à mesurer.

	Contenus ml	Référence
Solution KCl trimoléculaire	250	791440
Solution KCl trimoléculaire	1000	791441

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde pH PHEN 112 SE 3D

Sonde pH rechargeable optimisée pour eau polluée par des particules solides et eaux à faible conductivité > 50 µS/cm jusqu'à 80 °C/sans surpression

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Électrolyte liquide renouvelable par remplissage en continu à partir d'un flacon d'électrolyte installé au-dessus de l'électrode
- 3 diaphragmes en céramique en matériau spécial, avec taille et diamètre des pores optimisés
- Protection antitorsion du câble de sonde raccordé. Le câble peut donc rester branché lors de la pose / dépose de la sonde, évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Longue durée de vie dans les eaux à faible conductivité > 50 µS/cm et en présence de particules solides
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 80 °C
Pression maxi	fonctionnement sans pression
Conductivité mini	50 µS/cm
Électrolyte	Solution de chlorure de potassium trimolaire, rechargeable
Diaphragme	3 diaphragmes en céramique
Tige de la sonde	verre
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6, pivotante avec câble ProMinent
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Eaux usées, eau à faible conductivité, par exemple provenant d'une osmose inverse
Résistance contre	Désinfectant, Teneur en matières solides (eaux troubles)
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte liquide, 1 diaphragme en céramique, Mesure de température séparée de la compensation de température requise

	Référence
PHEN 112 SE 3D	150078

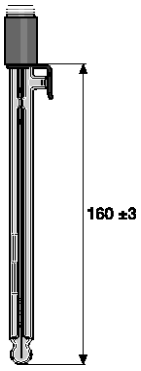
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde pH PHEN 012 SL

Sonde pH rechargeable pour utilisation avec appareils de mesure manuels, optimisée pour eaux claires, y compris chimiquement contaminées, jusqu'à 80 °C/sans surpression

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Électrolyte liquide renouvelable par remplissage en continu à partir d'un flacon d'électrolyte installé au-dessus de l'électrode
- 1 diaphragme en céramique en matériau spécial avec taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie en présence de produits chimiques dissous qui risquent de contaminer le système de référence
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_020

Plage de pH	0 … 12
Température	0 … 80 °C
Pression maxi	fonctionnement sans pression
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	KCl rechargeable
Diaphragme	céramique
Tige de la sonde	verre
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	160 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	sans
Branchement électrique	Tête enfichable SN6
Degré de protection	IP 65
Installation	Immersion par trépied ou manuelle
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	mesures manuelles en laboratoire
Résistance contre	Désinfectant, Produits chimiques hydrosolubles
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte liquide, 1 diaphragme en céramique, Mesure de température séparée de la compensation de température requise

	Référence
PHEN 012 SL	305078

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde pH PHEN 012 SL 3D

Sonde pH rechargeable pour utilisation avec appareils de mesure manuels, optimisée pour eau polluée par des particules solides à faible conductivité > 50 µS/cm jusqu'à 80 °C/sans surpression

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Électrolyte liquide renouvelable par remplissage en continu à partir d'un flacon d'électrolyte installé au-dessus de l'électrode
- 3 diaphragmes en céramique en matériau spécial avec taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie dans les eaux à faible conductivité > 50 µS/cm et en présence de particules solides
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)

Plage de pH	0 … 12
Température	0 … 80 °C
Pression maxi	fonctionnement sans pression
Conductivité mini	50 µS/cm
Électrolyte	3 molare Kaliumchloridlösung, nachfüllbar
Diaphragme	3 diaphragmes en céramique
Tige de la sonde	verre
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	160 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	sans
Branchement électrique	Tête enfichable SN6
Degré de protection	IP 65
Installation	Immersion par trépied ou manuelle
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Laboratoires, eau à faible conductivité, par exemple provenant d'une osmose inverseEaux usées
Résistance contre	Désinfectant, Teneur en matières solides (eaux troubles)
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte liquide, 3 diaphragmes en céramique, Mesure de température séparée de la compensation de température requise

	Référence
PHEN 012 SL 3D	791508

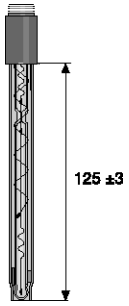
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde pH PHEK 112 S

Sonde pH pour utilisation avec appareils de mesure manuels, avec tige en plastique, optimisée pour une utilisation dans le traitement de l'eau potable et les piscines / bains bouillonnants jusqu'à 80 °C/3 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour l'utilisation en piscine et pour l'eau potable
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Avec tige en plastique pour éviter le bris de verre
- Protection mécanique de la membrane en verre
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits de désinfection agressifs
- Système de référence stable
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_023

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 60 °C
Pression maxi	3,0 bar
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	Gel contenant du chlorure de potassium
Diaphragme	Céramique
Tige de la sonde	polycarbonate
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	sans
Branchement électrique	Tête enfichable SN6
Degré de protection	IP 65
Installation	Immersion par trépied ou manuelle
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	mesures manuelles par exemple piscines, eau potable
Résistance contre	Désinfectant
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte gel, Diaphragme en céramique, Mesure de température séparée de la compensation de température requise

	Référence
PHEK-112-S	305051

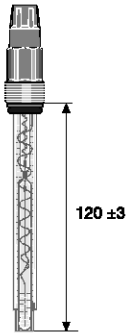
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde pH PHEK 112 SE

Sonde pH avec tige en plastique, optimisée pour une utilisation dans le traitement de l'eau potable et les piscines / bains bouillonnants jusqu'à 60 °C/3 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour l'utilisation en piscine et pour l'eau potable
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Avec tige en plastique pour éviter le bris de verre
- Protection mécanique de la membrane en verre
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits de désinfection agressifs
- Système de référence stable
- Protection antitorsion du câble de sonde raccordé. Le câble peut donc rester branché lors de la pose / dépose de la sonde, évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_090

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 60 °C
Pression maxi	3,0 bar
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	Gel contenant du chlorure de potassium
Diaphragme	céramique
Tige de la sonde	polycarbonate
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6, pivotante avec câble ProMinent
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Piscines, eau potable, aquariophilie
Résistance contre	Désinfectant
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte gel, Diaphragme en céramique, Mesure de température séparée de la compensation de température requise

	Référence
PHEK 112 SE	1028457

disponible en stock

1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde pH PHEK-L 112 SE

Sonde pH avec tige en plastique, optimisée pour une utilisation dans le traitement de l'eau potable et les piscines / bains bouillonnants jusqu'à 60 °C/3 bar, installation horizontale possible

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Avec tige en plastique pour éviter le bris de verre
- Installation horizontale (sur une surface plane) possible (angle à 90°) (normalement limité à un angle de 0 à 75°)
- Diaphragme et système de référence optimisés pour l'utilisation en piscine et pour l'eau potable
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Protection antitorsion du câble de sonde raccordé. Le câble peut donc rester branché lors de la pose / dépose de la sonde, évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits de désinfection agressifs
- Système de référence stable

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 60 °C
Pression maxi	3,0 bar
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	Gel contenant du chlorure de potassium
Diaphragme	céramique
Tige de la sonde	polycarbonate
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical à horizontal
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6, pivotante avec câble ProMinent
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Piscines, eau potable, aquariophilie. Montage horizontal possible.
Résistance contre	Désinfectant
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte gel, Diaphragme en céramique, Mesure de température séparée de la compensation de température requise

	Référence
PHEK-L 112 SE	1034918

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

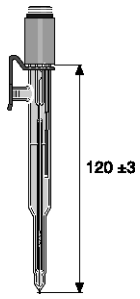
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde pH PHEE 112 S

Sonde pH pour une utilisation avec appareils de mesure manuels comme sonde à gorge pour échantillons solides pénétrables

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Pointe de mesure pH optimisée pour pénétration dans solides pénétrables
- 3 diaphragmes en céramique en matériau spécial optimisé pour la mesure après pénétration
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_025

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 60 °C
Pression maxi	fonctionnement sans pression
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	Gel contenant du chlorure de potassium
Diaphragme	3 diaphragmes en céramique
Tige de la sonde	verre
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	sans
Branchement électrique	Tête enfichable SN6
Degré de protection	IP 65
Installation	Insertion manuelle
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Mesure du pH dans les produits alimentaires tels que viande, fromages, non stérilisable
Résistance contre	Charge mécanique à la pénétration
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte gel, Diaphragme en céramique, Mesure de température séparée de la compensation de température requise, Pointe de mesure soumise à des contraintes mécaniques

	Référence
PHEE 112 S	791094

	Contenus ml	Référence
Solutions de nettoyage pepsine/acide chlorhydrique	250	791443

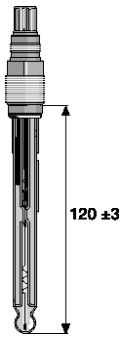
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde pH PHEPT 112 VE

Sonde pH avec mesure de température intégrée, optimisée pour eau de process claire et température de process variable jusqu'à 80 °C/6 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour les process très exigeants
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits chimiques agressifs
- Système de référence stable pour exigences élevées en termes de pression/température
- Sonde de température Pt 100 intégrée pour la compensation de température de la mesure du pH dans les appareils de mesure maîtres, qui rend superflue la présence d'un boîtier de sonde supplémentaire et d'une sonde de température externe
- Tête enfichable Vario Pin avec spécification IP 67
- Protection antitorsion du câble de sonde raccordé. Le câble peut donc rester branché lors de la pose / dépose de la sonde, évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



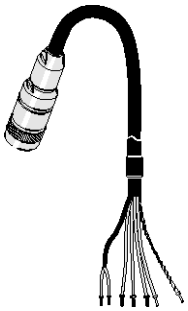
pk_6_068

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 80 °C
Pression maxi	6,0 bar
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	Gel contenant du chlorure de potassium
Diaphragme	céramique
Tige de la sonde	verre
Diamètre de la tige	15 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable Vario Pin
Degré de protection	IP 67
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta
Applications typiques	Piscines avec alimentation en pression pour températures et pressions élevées,Eau potable et sanitaire,Galvanisation,industrie chimique, process à température variable.
Résistance contre	Désinfectant
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte gel, Diaphragme en céramique, Mesure de température intégrée à la compensation de température

	Référence
PHEPT 112 VE	1004571

Accessoires : câble de mesure pour sondes à tête enfichable Vario Pin

Câble de mesure précâblé à 6 conducteurs avec fiche Vario Pin à raccorder aux sondes de type PHEPT 112 VE.



pk_6_069

	Longueur	Référence
Câble de mesure Vario Pin VP 6-ST	2 m	1004694
Câble de mesure Vario Pin VP 6-ST	5 m	1004695
Câble de mesure Vario Pin VP 6-ST	10 m	1004696

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

1.2.2 Sondes pH à câble fixe

Les sondes pH avec câble fixe incluent un câble coaxial blindé raccordé de manière fixe à la tête de la sonde au moyen d'un manchon rotatif. Ceci permet d'empêcher la torsion du câble lors de la pose et de la dépose de la sonde.

Série									
PHE	Sonde pH								
	Caractéristiques								
	X	À électrolyte solide et diaphragme à fente annulaire							
	K	tige en matière plastique insensible							
	N	Sonde rechargeable en KCl							
	R	À diaphragme annulaire en PTFE							
	P	Résistance à la pression jusqu'à 6 bar							
	D	avec double diaphragme (Double jonction)							
	S	Sonde pour piscine							
		Équipement spécial							
		T	avec sonde de température intégrée						
			Plage de mesure du pH						
			112	plage de mesure du pH : 1...12					
				Branchement électrique avec la sonde					
				F	Sonde à câble fixe				
					Filetage à visser				
					E	filetage à visser			
					L	Sans, sonde de laboratoire rechargeable			
						Diamètre de câble			
						3	diamètre du câble : 3 mm		
						5	diamètre du câble : 5 mm		
							Longueur de câble		
							01	longueur du câble en mètres	
								Raccord électrique à l'appareil	
								S	SN6
								D	DIN
								B	BNC
								O	sans fiche
								M	SN6 mâle

Les caractéristiques techniques sont identiques à celles des sondes pH à tête enfichable SN6 (voir p. → 1-28)

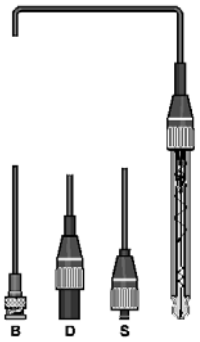
Sonde pH PHES 112 F

Sonde pH pour utilisation avec appareils de mesure manuels, optimisée pour une utilisation dans le traitement de l'eau potable et les piscines / bains bouillonnants jusqu'à 60 °C/3 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour l'utilisation en piscine et pour l'eau potable
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits de désinfection agressifs
- Système de référence stable
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)

1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température



pk_6_024

Sonde pH, remplie de gel, avec câble coaxial fixe et connecteur, sans filetage à visser.

	Longueur de câble m	Fiche d'appareil	Référence
PHES 112 F 301 S	1	SN6	304976
PHES 112 F 301 B	1	BNC	304980
PHES 112 F 303 B	3	BNC	304981

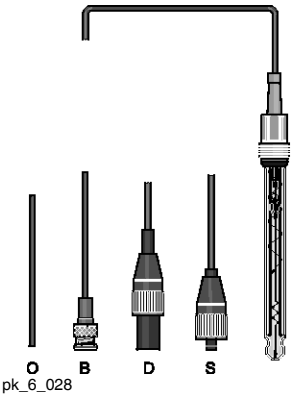
Autres modèles sur demande.

Sonde pH PHES 112 FE

Sonde pH optimisée pour une utilisation dans le traitement de l'eau potable et les piscines / bains bouillonnants jusqu'à 60 °C/3 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour l'utilisation en piscine et pour l'eau potable
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits de désinfection agressifs
- Système de référence stable
- Manchon rotatif pour tête de sonde empêchant la torsion du câble lors de la pose et de la dépose de la sonde
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_028

	Longueur de câble m	Fiche d'appareil	Référence
PHES 112 FE 303 S	3	SN6	304984
PHES 112 FE 310 S	10	SN6	304985
PHES 112 FE 503 D	3	DIN	304986
PHES 112 FE 303 B	3	BNC	304988
PHES 112 FE 310 O	10	sans	304990
PHES 112 FE 301 B	1	BNC	150079
PHES 112 FE 301 S	1	SN6	150926
PHES 112 FE 303 O	1	ohne	150101

Autres modèles sur demande.

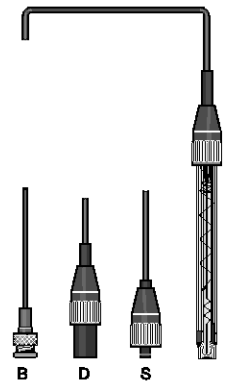
Sonde pH PHEK 112 F

Sonde pH pour utilisation avec appareils de mesure manuels, avec tige en plastique, optimisée pour une utilisation dans le traitement de l'eau potable et les piscines / bains bouillonnants jusqu'à 80 °C/3 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour l'utilisation en piscine et pour l'eau potable
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Avec tige en plastique pour éviter le bris de verre
- Protection mécanique de la membrane en verre
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits de désinfection agressifs
- Système de référence stable
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)

1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température



pk_6_027

Sonde pH avec une tige en plastique polycarbonate, protection de la membrane de verre, avec câble coaxial fixe et connecteur, sans filetage à visser.

	Longueur de câble m	Fiche d'appareil	Référence
PHEK 112 F 301 S	1	SN6	304994
PHEK 112 F 501 D	1	DIN	304995
PHEK 112 F 301 B	1	BNC	304996

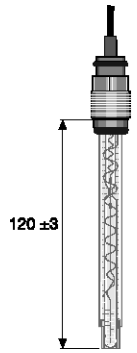
Autres modèles sur demande.

Sonde pH PHEK 112 FE

Sonde pH avec tige en plastique, optimisée pour une utilisation dans le traitement de l'eau potable et les piscines / bains bouillonnants jusqu'à 60 °C/3 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour l'utilisation en piscine et pour l'eau potable
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Avec tige en plastique pour éviter le bris de verre
- Protection mécanique de la membrane en verre
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits de désinfection agressifs
- Système de référence stable
- Manchon rotatif pour tête de sonde empêchant la torsion du câble lors de la pose et de la dépose de la sonde
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_090_1

Sonde pH avec une tige en plastique polycarbonate, protection de la membrane de verre, avec câble coaxial fixe et connecteur, avec filetage à visser.

	Longueur de câble m	Fiche d'appareil	Référence
PHEK 112 FE 303 B	3	BNC	1028458

Autres types sur demande.

Sonde pH PHEP 112 FE

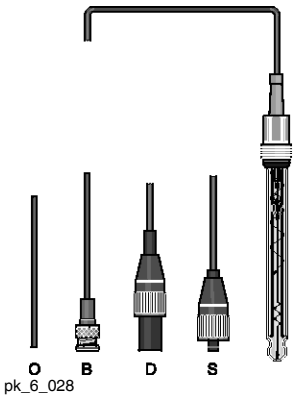
Sonde pH optimisée pour eau de process claire et conditions jusqu'à 80 °C/6 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour les process très exigeants
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits de désinfection agressifs
- Système de référence stable pour exigences élevées en termes de pression/température
- Manchon rotatif pour tête de sonde empêchant la torsion du câble lors de la pose et de la dépose de la sonde
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température



	Longueur de câble m	Fiche d'appareil	Référence
PHEP 112 FE 303 S	3	SN 6	150673
PHEP 112 FE 305 O	5	ohne	150689
PHEP 112 FE 510 O	10	ohne	150929

Autres modèles sur demande.

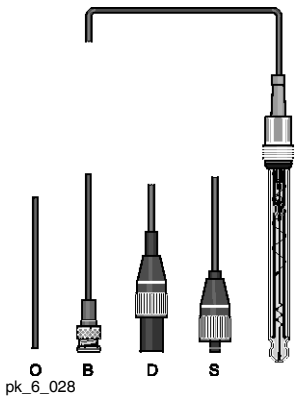
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde pH PHER 112 FE

Sonde pH optimisée pour eau polluée, contenant des particules solides, et pour une faible conductivité > 50 µS/cm jusqu'à 80 °C/6 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Grand diaphragme en Teflon® anti-salissant pour éviter l'obstruction du système de référence
- Longue durée de vie en présence de particules solides
- Électrolyte à forte viscosité combiné à un réservoir de sel pour éviter le « ressuage » de l'électrolyte
- Longue durée de vie sans dérive en présence d'eau claire à faible conductivité
- Manchon rotatif pour tête de sonde empêchant la torsion du câble lors de la pose et de la dépose de la sonde
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_028

	Longueur de câble m	Fiche d'appareil	Référence
Type PHER 112 FE 503 O	3	ohne	150878
Type PHER 112 FE 510 O	10	ohne	150874

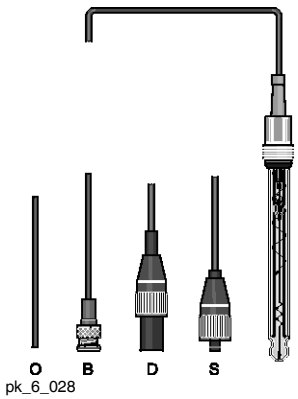
Weitere Typen auf Anfrage.

Sonde pH PHEX 112 FE

Sonde pH optimisée pour eau polluée contenant des particules solides, à 6 bar/100 °C ou 16 bar/25 °C

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour teneur en particules solides très élevée
- Électrolyte solide rendant le diaphragme superflu et empêchant l'obstruction du système de référence
- Longue durée de vie en présence de boues grâce à l'absence de diaphragme
- Longue durée de vie grâce à l'électrolyte solide qui évite le « ressuage » de l'électrolyte
- Système de référence stable
- Manchon rotatif pour tête de sonde empêchant la torsion du câble lors de la pose et de la dépose de la sonde
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



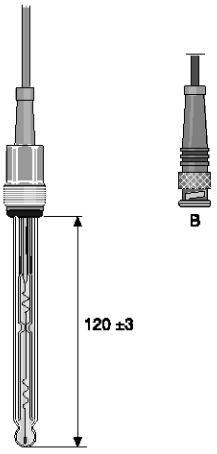
pk_6_028

	Longueur de câble m	Fiche d'appareil	Référence
Type PHEX 112 FE 510 S	10	SN 6	150025
Type PHEX 112 FE 510 O	10	ohne	150084
Type PHEX 112 FE 303 S	3	SN 6	150739
Type PHEX 112 FE 302 O	2	ohne	150086

Autres modèles sur demande.

1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde pH PHED 112 FE



Sonde pH optimisée pour eau chimiquement contaminée mais claire jusqu'à 80 °C/8 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode pH et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour eau claire mais chimiquement contaminée
- Double jonction : deux diaphragmes en céramique couplés pour protéger le système de référence
- Longue durée de vie en présence de substances chimiques nocives
- Structure spéciale permettant une pression maximale de 8 bar
- Manchon rotatif pour tête de sonde empêchant la torsion du câble lors de la pose et de la dépose de la sonde
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)

	Longueur de câble m	Fiche d'appareil	Référence
PHED 112 FE 303 B	3	BNC	741038

Autres modèles sur demande.

1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

1.2.3 Sondes redox à tête enfichable SN6

Les sondes redox à tête enfichable SN6 sont reliées à un câble coaxial blindé avec prise femelle correspondante. Le manchon rotatif de la tête de sonde empêche la torsion du câble lors de la pose et de la dépose de la sonde. Le câble peut donc rester branché. Ceci permet d'éviter l'humidité au niveau des contacts de connexion.

Série						
RHE	Sonde redox					
	Caractéristiques					
	X	électrolyte solide et diaphragme à fente annulaire				
	K	tige en matière plastique insensible				
	P	résistance à la pression jusqu'à 6 bar				
	R	diaphragme annulaire en PTFE				
	N	Sonde rechargeable en KCl				
	S	Sonde pour piscine				
		Équipement spécial				
		L	Montage vertical à horizontal			
			Matériau de la sonde			
			Pt	Platine (pointe)		
			Au	Or (pointe)		
				Branchement électrique avec la sonde		
				S	tête enfichable pour fixe coaxiale SN6	
					Filetage à visser	
					E	PG 13,5

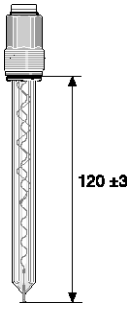
Guide de sélection des sondes redox DULCOTEST® voir p. → 1-1

Sonde redox RHES-Pt-SE

Sonde redox optimisée pour une utilisation dans le traitement de l'eau potable et les piscines / bains bouillonnants jusqu'à 60 °C/3 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode redox et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour l'utilisation en piscine et pour l'eau potable
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits de désinfection agressifs
- Système de référence stable
- Manchon rotatif pour tête de sonde, permettant au câble de rester branché lors de la pose / dépose de la sonde et évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_031

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 60 °C
Pression maxi	3,0 bar
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	Gel contenant du chlorure de potassium
Électrode redox	Platine
Diaphragme	céramique
Tige de la sonde	verre
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6, pivotante avec câble ProMinent
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion

1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Piscines, bains à remous, eau potable
Résistance contre	Désinfectant
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte gel, Diaphragme en céramique

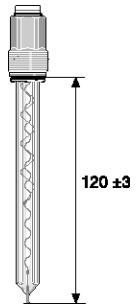
	Référence
RHES-Pt-SE	150703

Sonde redox RHES-Au-SE

Sonde redox optimisée pour une utilisation dans le traitement de l'eau potable et les piscines / bains bouillonnants en cas d'utilisation d'un procédé d'électrolyse pour la désinfection et en cas de traitement à l'ozone jusqu'à 60 °C/3 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode redox et électrode de référence intégrées
- Électrode en or pour éviter les perturbations dues à des produits provenant de procédés d'électrolyse lors desquels les électrodes sont directement immergées dans l'eau de mesure
- Diaphragme et système de référence optimisés pour l'utilisation en piscine et pour l'eau potable
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits de désinfection agressifs
- Système de référence stable
- Manchon rotatif pour tête de sonde, permettant au câble de rester branché lors de la pose / dépose de la sonde et évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_031

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 60 °C
Pression maxi	3,0 bar
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	Gel contenant du chlorure de potassium
Électrode redox	Or
Diaphragme	Céramique
Tige de la sonde	Verre
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6, pivotante avec câble ProMinent
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Piscines, Bains à remous, Eau potable, pour les désinfectants provenant d'un procédé par électrolyse (électrodes directement dans l'eau de process)
Résistance contre	Désinfectant, Sous-produits de procédé d'électrolyse et de procédé de traitement à l'ozone
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte gel, Diaphragme en céramique

	Référence
RHES-Au-SE	1044544

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

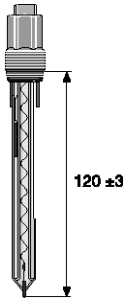
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde redox RHEP-Pt-SE

Sonde redox optimisée pour eau de process claire et conditions jusqu'à 80 °C/6 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode redox et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour les process très exigeants
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits chimiques agressifs
- Système de référence stable pour exigences élevées en termes de pression/température
- Manchon rotatif pour tête de sonde, permettant au câble de rester branché lors de la pose / dépose de la sonde et évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_035

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 80 °C
Pression maxi	6,0 bar
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	Gel contenant du chlorure de potassium
Électrode redox	Platin
Diaphragme	céramique
Tige de la sonde	verre
Diamètre de la tige	15 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6, pivotante avec câble ProMinent
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Piscines avec alimentation en pression pour températures et pressions élevées, eau potable et sanitaire, galvanisation,
Résistance contre	Désinfectant, Ne convient pas aux fluides contenant de l'ozone, cyanure, procédés d'électrolyse (électrode directement plongée dans l'eau de mesure)
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte gel, Diaphragme en céramique

	Référence
RHEP-Pt-SE	150094

1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde redox RHEP-Au-SE

Sonde redox optimisée pour eau de process claire en cas d'utilisation d'un procédé d'électrolyse pour la désinfection, en cas de traitement à l'ozone et en cas de décyanuration dans des conditions jusqu'à 80 °C/6 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode redox et électrode de référence intégrées
- Électrode en or pour éviter les perturbations dues à des produits provenant de procédés d'électrolyse lors desquels les électrodes sont directement immergées dans l'eau de mesure
- Diaphragme et système de référence optimisés pour les process très exigeants
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits chimiques agressifs
- Système de référence stable pour exigences élevées en termes de pression/température
- Manchon rotatif pour tête de sonde, permettant au câble de rester branché lors de la pose / dépose de la sonde et évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 80 °C
Pression maxi	6,0 bar
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	Gel contenant du chlorure de potassium
Électrode redox	Or
Diaphragme	céramique
Tige de la sonde	verre
Diamètre de la tige	15 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6, pivotante avec câble ProMinent
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Décyanuration, contrôle d'ozone.
Résistance contre	Désinfectant, Sous-produits de procédé d'électrolyse et de procédé de traitement à l'ozone, Cyanure
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte gel, Diaphragme en céramique

	Référence
RHEP-Au-SE	1003875

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

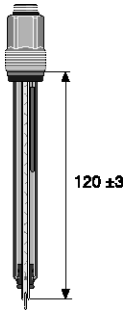
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde redox RHER-Pt-SE

Sonde redox optimisée pour eau polluée, contenant des particules solides, et pour une faible conductivité > 50 µS/cm jusqu'à 80 °C/6 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode redox et électrode de référence intégrées
- Grand diaphragme en Teflon® anti-salissant pour éviter l'obstruction du système de référence
- Longue durée de vie en présence de particules solides
- Électrolyte à forte viscosité combiné à un réservoir de sel pour éviter le « ressuage » de l'électrolyte
- Longue durée de vie sans dérive en présence d'eau claire à faible conductivité
- Manchon rotatif pour tête de sonde, permettant au câble de rester branché lors de la pose / dépose de la sonde et évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_034

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 80 °C
Pression maxi	6,0 bar
Conductivité mini	50 µS/cm
Électrolyte	avec réserve de KCl (bagues de sel dans l'électrolyte de référence)
Électrode redox	Platin
Diaphragme	diaphragme annulaire PTFE
Tige de la sonde	verre
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6 / autres versions sur demande
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Eaux usées municipales et industrielles, eau de refroidissement, Eau sanitaire, chimie, fabrication de papier. En général pour l'eau contenant des particules solides identifiables.
Résistance contre	Désinfectant, Teneur en matières solides (eaux troubles)
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Diaphragme annulaire en Teflon, Électrolyte polymère

	Référence
RHER-Pt-SE	1002534

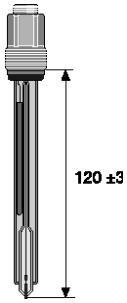
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde redox RHEX-Pt-SE

Sonde redox optimisée pour eau polluée contenant des particules solides, à 6 bar/100 °C ou 16 bar/ 25 °C

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode redox et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour teneur en particules solides très élevée
- Électrolyte solide rendant le diaphragme superflu et empêchant l'obstruction du système de référence
- Longue durée de vie en présence de boues grâce à l'absence de diaphragme
- Longue durée de vie grâce à l'électrolyte solide qui évite le « ressuage » de l'électrolyte
- Système de référence stable
- Manchon rotatif pour tête de sonde, permettant au câble de rester branché lors de la pose / dépose de la sonde et évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_033

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 100 °C
Pression maxi	16,0 bar jusqu'à 25 °C, 6,0 bar jusqu'à 100 °C
Conductivité mini	500 µS/cm
Électrolyte	Polymère contenant du chlorure de potassium (solide)
Électrode redox	Platin
Diaphragme	fente annulaire (électrolyte solide)
Tige de la sonde	verre
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6 / autres versions sur demande
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Eaux usées, eau sanitaire, procédés chimiques, émulsions, suspensions, fluides contenant des protéines, En général pour l'eau contenant une grande quantité d'éléments solides. Ne convient pas aux eaux claires.Ne convient pas aux fluides avec agents oxydants.
Résistance contre	Teneur en matières solides (eaux troubles), Boues, émulsions
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Pas de diaphragme, Électrolyte polymère

	Référence
RHEX-Pt-SE	305097

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

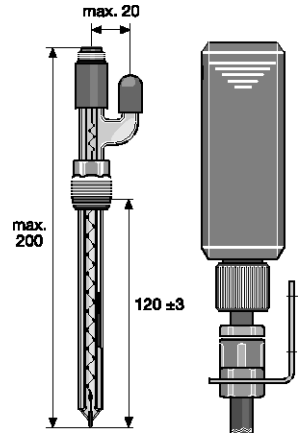
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde redox RHEN-Pt-SE

Sonde redox rechargeable optimisée pour eau chimiquement contaminée jusqu'à 80 °C/sans surpression

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode redox et électrode de référence intégrées
- Électrolyte liquide renouvelable par remplissage en continu à partir d'un flacon d'électrolyte installé au-dessus de l'électrode
- 1 diaphragme en céramique en matériau spécial avec taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie en présence de produits chimiques dissous dans l'eau qui risquent de contaminer le système de référence
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_032

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 80 °C
Pression maxi	fonctionnement sans pression
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	KCl rechargeable
Électrode redox	Platin
Diaphragme	céramique
Tige de la sonde	verre
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6 / autres versions sur demande
Degré de protection	IP 65
Installation	par trépied ou manuelle
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Eaux usées, eau de refroidissementEau chimiquement contaminée, uniquement eaux claires
Résistance contre	Désinfectant, produits chimiques dissous dans l'eau
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte liquide, 1 diaphragme en céramique

	Référence
RHEN-Pt-SE	305091

Livraison sans réservoir PE ni tuyau

Accessoires

	Contenus ml	Référence
Réservoir PE avec fixation et tuyau	–	305058
Solution KCl trimoléculaire	250	791440
Solution KCl trimoléculaire	1000	791441

Nous recommandons un montage à environ 0,5 - 1 m au-dessus du niveau du fluide à mesurer.

1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

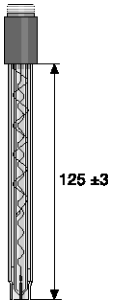
Sonde redox RHEK-Pt-S

Sonde redox avec tige en plastique pour utilisation avec appareils de mesure manuels, optimisée pour une utilisation dans le traitement de l'eau potable et les piscines / bains bouillonnants jusqu'à 60 °C/3 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode redox et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour l'utilisation en piscine et pour l'eau potable
- Avec tige en plastique pour éviter le bris de verre
- Protection mécanique de la membrane en verre
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits de désinfection agressifs
- Système de référence stable

- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_036

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 60 °C
Pression maxi	fonctionnement sans pression
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	Gel contenant du chlorure de potassium
Électrode redox	Platin
Diaphragme	Céramique
Tige de la sonde	polycarbonate
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	125 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	sans
Branchement électrique	Tête enfichable SN6, pivotante avec câble ProMinent
Degré de protection	IP 65
Installation	par trépied ou manuelle
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Mesures manuelles, par exemple piscine, eau potable, aquariophilie
Résistance contre	Désinfectant
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte gel, Diaphragme en céramique

	Référence
RHEK-Pt-S	305052

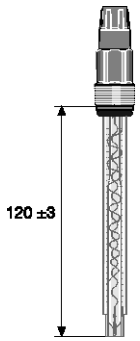
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde redox RHEK-Pt-SE

Sonde redox avec tige en plastique, optimisée pour une utilisation dans le traitement de l'eau potable et les piscines / bains bouillonnants jusqu'à 60 °C/3 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode redox et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour l'utilisation en piscine et pour l'eau potable
- Avec tige en plastique pour éviter le bris de verre
- Protection mécanique de la membrane en verre
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits de désinfection agressifs
- Système de référence stable
- Manchon rotatif pour tête de sonde, permettant au câble de rester branché lors de la pose / dépose de la sonde et évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



pk_6_091

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 60 °C
Pression maxi	3,0 bar
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	Gel contenant du chlorure de potassium
Électrode redox	Platin
Diaphragme	céramique
Tige de la sonde	polycarbonate
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	vertical jusqu'à +25°
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6, pivotante avec câble ProMinent
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Piscines,Eau potable,Aquariophilie,
Résistance contre	Désinfectant
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte gel, Diaphragme en céramique

	Référence
RHEK-Pt-SE	1028459

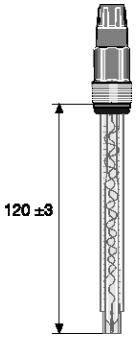
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde redox RHEK-L Pt-SE

Sonde redox avec tige en plastique, optimisée pour une position d'installation verticale à horizontale pour une utilisation dans le traitement de l'eau potable et les piscines / bains bouillonnants jusqu'à 60 °C/3 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode redox et électrode de référence intégrées
- Tige en plastique pour éviter le bris de verre
- Installation horizontale (sur une surface plane) possible (angle à 90°) (normalement limité à un angle de 0 à 75°)
- Diaphragme et système de référence optimisés pour l'utilisation en piscine et pour l'eau potable
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Manchon rotatif pour tête de sonde, permettant au câble de rester branché lors de la pose / dépose de la sonde et évitant ainsi les problèmes d'humidité au niveau des contacts de connexion
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits de désinfection agressifs
- Système de référence stable



pk_6_091

Plage de pH	1 … 12
Température	0 … 60 °C
Pression maxi	3,0 bar
Conductivité mini	150 µS/cm
Électrolyte	Gel contenant du chlorure de potassium
Électrode redox	Platin
Diaphragme	céramique
Tige de la sonde	polycarbonate
Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage	120 ± 3 mm
Position de montage	Vertical à horizontal
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6, pivotante avec câble ProMinent
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Appareils de mesure et de régulation	Tous appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® et pompes doseuses électromagnétiques types D_4a et delta®
Applications typiques	Piscines, Trinkwasser,Aquaristik,Montage horizontal possible.
Résistance contre	Désinfectant
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte gel, Diaphragme en céramique

	Référence
RHEK-L Pt-SE	1034919

1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

1.2.4 Sondes redox à câble fixe

Toutes les sondes redox avec câble fixe incluent un câble coaxial blindé raccordé de manière fixe à la tête de la sonde au moyen d'un manchon rotatif. Ceci permet d'empêcher la torsion du câble lors de la pose et de la dépose de la sonde.

Série								
RHE	Sonde redox							
	Caractéristiques							
	K	tige en matière plastique						
	S	Sonde pour piscine						
		Matériau de la sonde						
		Pt	Platine					
			Branchement électrique avec la sonde					
			F	Sonde à câble fixe				
				Filetage à visser				
				E	filetage à visser PG 13,5			
					Diamètre de câble			
					3	diamètre du câble : 3 mm		
					5	diamètre du câble : 5 mm		
						Longueur de câble		
						01	longueur du câble en mètres	
							Raccord électrique à l'appareil	
							S	SN6
							D	DIN
							B	BNC

Les caractéristiques techniques sont identiques à celles des sondes pH à tête enfichable SN6 (voir p. → 1-34)

Sonde redox RHES-Pt-FE

Sonde redox optimisée pour une utilisation dans le traitement de l'eau potable et les piscines / bains bouillonnants jusqu'à 60 °C/3 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode redox et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour l'utilisation en piscine
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits de désinfection agressifs
- Système de référence stable
- Protection antitorsion sur câble fixe empêchant la torsion du câble lors de la pose et de la dépose de la sonde
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)

	Longueur de câble m	Fiche d'appareil	Référence
RHES-Pt-FE 301 B	1	BNC	150758
RHES-Pt-FE 303 B	3	BNC	150038
RHES-Pt-FE 301 S	3	SN6	304949

Weitere Typen auf Anfrage.

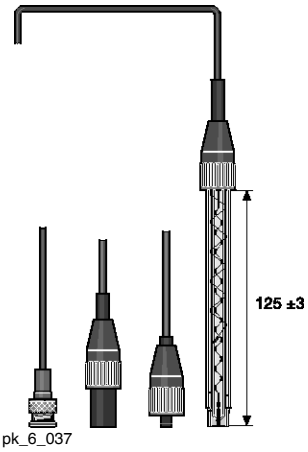
1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Sonde redox RHES-Pt-F

Sonde redox pour utilisation avec appareils de mesure manuels, optimisée pour une utilisation dans les piscines / bains bouillonnants jusqu'à 60 °C/3 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode redox et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour l'utilisation en piscine
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits de désinfection agressifs
- Système de référence stable
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)



	Longueur de câble m	Fiche d'appareil	Référence
RHES-Pt-F 303 B	3	BNC	304983

Weitere Typen auf Anfrage.

Sonde redox RHEK-Pt-F

Sonde redox avec tige en plastique pour utilisation avec appareils de mesure manuels, optimisée pour une utilisation dans le traitement de l'eau potable et les piscines / bains bouillonnants jusqu'à 60 °C/3 bar

Les avantages pour vous

- Électrode combinée électrochimique : électrode redox et électrode de référence intégrées
- Diaphragme et système de référence optimisés pour l'utilisation en piscine
- Avec tige en plastique pour éviter le bris de verre
- Protection mécanique de la membrane en verre
- Diaphragme en céramique avec matériau spécial, taille et diamètre des pores optimisés
- Longue durée de vie grâce à une diffusion réduite (« ressuage ») de l'électrolyte
- Longue durée de vie grâce à un matériau inerte contre les produits de désinfection agressifs
- Système de référence stable
- Verre sans plomb pour une production, une utilisation et une élimination modernes et respectueuses de l'environnement (conformité RoHS)

	Longueur de câble m	Fiche d'appareil	Référence
RHEK-Pt-F 301 S	1	SN 6	304997
RHEK-Pt-F 501 D	1	DIN	304998

Autres modèles sur demande.

1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

1.2.5 Sondes de fluorure

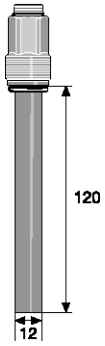
Les sondes de fluorure DULCOTEST® sont des électrodes avec sélection des ions, basées sur le principe de mesure potentiométrique, qui sont adaptées à la détermination de la concentration en anion fluorure dans une solution aqueuse. Les points de mesure avec convertisseur de mesure type FPV1 ont été optimisés pour une utilisation dans le cadre du contrôle de la fluoruration de l'eau potable dans les usines de distribution d'eau (plage de mesure jusqu'à 10 ppm). Le point de mesure avec convertisseur de mesure FP 100 V1 avec une plage de mesure jusqu'à 100 ppm peut être utilisé pour les eaux usées claires et non polluées.

FLEP 010-SE / FLEP 0100-SE

Sonde de fluorure en ligne ultra sélective, optimisée pour la fluoration de l'eau potable et la surveillance des eaux usées de pH jusqu'à 9,5

- Mesure ultra sélective du fluorure par monocristal LaF_3
- Plage de pH exceptionnelle jusqu'à 9,5 grâce à l'optimisation de l'électrolyte
- Deux plages de mesure disponibles : 0,05 - 10 ppm pour l'eau potable ; 0,5 - 100 ppm pour les eaux usées

En plus de la sonde de fluorure, un convertisseur de mesure 4-20 mA, une électrode de référence et une sonde de température pour la compensation de température sont nécessaires.



pk_6_095

Grandeur mesurée	Concentration des ions fluorure
Méthode de référence	Photométrique, voir chap. 2.7.3 : Photomètre DT2C
Plage de mesure	**Avec convertisseur de mesure FPV1 :**0,05...10 mg/l **Avec convertisseur de mesure FP100V1 :**0,5...100 mg/l
Plage de pH	5,5 … 9,5
Température	1 … 35 °C
Pression maxi	7,0 bar, (pas de coups de bélier)
Conductivité mini	100 µS/cm
Diamètre de la tige	12,0 mm
Longueur de montage	120 mm
Filetage	PG 13,5
Branchement électrique	Tête enfichable SN6
Degré de protection	IP 65
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange) Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Débit d'alimentation	10…200 l/h
Débit d'alimentation	20 l/h (recommandé)
Temps de réponse T95 (à)	30 s (pour concentr. > 0,5 ppm)
Durée de stockage env.	6 mois
Armature de mesure	Chambre d'analyse DLG IV
Appareils de mesure et de régulation	D1C/DAC/DULCOMARIN® II

	Référence
FLEP 010-SE / FLEP 0100-SE	1028279

Applications typiques	contrôle de la fluoruration de l'eau potable dans les usines de distribution d'eauEaux usées
Résistance contre	Désinfectant, Teneur en matières solides (eaux troubles)
Principe de mesure, technologie	Mesure potentiométrique directe, 2 électrodes, Électrolyte gel, Diaphragme en céramique, Mesure de température séparée de la compensation de température requise

1.2 Sondes DULCOTEST® pH, redox, fluorure et température

Accessoires

	Référence
Convertisseur de mesure 4-20 mA FPV1	1028280
Convertisseur de mesure 4-20 mA FP 100 V1	1031331
Câble de mesure à deux fils 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122
Electrode de référence REFP-SE	1018458
Pt 100 SE	305063
Pâte abrasive	559810

Poste de mesure de fluorure monté sur plaque

Les postes de mesure montés sur plaque proposés jusqu'à présent sous les références 1010602 (230 V) et 1010603 (115 V) peuvent désormais être commandés par l'intermédiaire des postes de mesure de la gamme de produits DULCOTROL® DWCa.

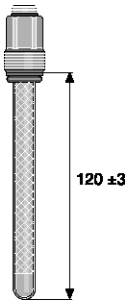
Système de commande DULCOTROL® Eau potable/F&B Voir p. → 3-3

1.2.6 Sondes de température

Sonde de température robuste Pt 100/Pt 1000, compatible avec armatures de dérivation, d'immersion et de mesure, pour la surveillance de la température ou la compensation de température des sondes pour d'autres grandeurs de mesure

Les avantages pour vous

- Enveloppe en verre mécaniquement stable et chimiquement inerte
- Intégration aisée dans le process avec toutes les sondes requises pour l'ensemble de la solution au moyen d'armatures adaptées
- Convertisseur de mesure avec affichage/commande et sans affichage/commande pour transmission/conversion du signal primaire en un signal 4-20 mA et pour la transmission à une unité de commande centrale (automate programmable)
- Appareil de régulation avec caractéristiques de performance étagées adaptées aux exigences



pk_6_026

Température	0 … 100 °C
Pression maxi	10,0 bar
Filetage	PG 13,5
Raccordement électrique	SN6
Applications typiques	mesure de température et correction température-pH

	Référence
Pt 100 SE	305063
Pt 1000 SE	1002856

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

1.3.1 Sondes ampérométriques pour le chlore, le brome, le dioxyde de chlore, le chlorite, l'ozone, l'oxygène dissous, l'acide peracétique et le peroxyde d'hydrogène

Principaux points forts :

- 12 paramètres de mesure disponibles avec montage analogique pour une installation simplifiée sur les mêmes armatures et appareils de mesure et de régulation
- Versions de sondes parfaitement adaptées à l'application, permettant un fonctionnement optimal avec différentes conditions de process
- Déroulement efficace du process grâce à une mesure précise en temps réel
- Pas de perturbations liées à la turbidité et à la coloration grâce au principe de mesure ampérométrique
- Électrode de mesure revêtue d'une membrane permettant un fonctionnement fiable et une longue durée de vie, même en cas de conditions de process difficiles et fluctuantes

Respectez les règles suivantes pour garantir le fonctionnement optimal des sondes ampérométriques :

- Utilisation d'appareils de mesure et de régulation DULCOMETER®
- Montage exclusivement dans des armatures de mesure ProMinent de type DGM ou DLG III
- Alimentation définie entre 30 et 60 l/h
- Mesure du chlore uniquement avec un pH stabilisé : si ce n'est pas possible, voir chap. 3.4
- Équilibrage régulier avec un photomètre (par ex. type DT)

Important :

Toutes les sondes ampérométriques ne sont pas dotées d'une isolation galvanique. En cas d'utilisation sur des appareils d'un autre fournisseur (par ex. automate programmable), la tension d'alimentation et le signal d'entrée analogique doivent être séparés galvaniquement.

Guide de sélection des sondes ampérométriques

Grandeur de mesure	Applications	Plage de mesure échelonnée	Raccord vers DULCOMETER®	Type de sonde	voir page
Chlore libre	Eau potable, eau de piscine	0,01–100 mg/l	D1C, DACa	CLE 3-mA-xppm, CLE 3.1-mA-xppm	→ 1-52
Chlore libre	Eau de process et eaux usées	10 - 200 mg/l	D1C, DACa	CLR 1-mA	→ 1-62
Chlore libre	Eau potable, eau de piscine	0.01 - 10 mg/l	DULCOMARIN® II	CLE 3-CAN-xppm, CLE 3.1-CAN-xppm	→ 1-55
Chlore libre	Eau potable, de piscine, électrolyse sur site (sans membrane)	0,02-10 mg/l	D1C, DACa	CLO 1-mA-xppm	→ 1-57
Chlore libre	Eau chaude jusqu'à 70 °C (légionelles), électrolyse sur site (sans membrane)	0,02-2 mg/l	D1C, DACa	CLO 2-mA-2ppm	→ 1-58
Chlore libre	Eau potable, eau de piscine	0,01–50 mg/l	DMT	CLE 3-DMT-xppm	→ 1-54
Chlore libre	Eau potable, eau de piscine	0,05-5 mg/l	COMPACT	CLB 2-µA-xppm	→ 1-59
Chlore libre	Eau potable, eau de piscine	0,05-5 mg/l	COMPACT	CLB 3-µA-xppm	→ 1-60
Chlore libre	Eau de refroidissement, eau sanitaire, eaux usées, eaux présentant des valeurs pH élevées (stables) ; eau de mer (chlore libre présent sous forme de brome)	0,01-10 mg/l	D1C, DACa	CBR 1-mA-xppm	→ 1-61
Chlore total disponible	Eau de piscine avec des désinfectants chloro-organiques	0,02–10 mg/l	D1C, DACa	CGE 3-mA-xppm	→ 1-63
Chlore total disponible	Eau de piscine avec désinfectants organochlorés et électrolyse sur site (sans membrane)	0,02 - 10 mg/l	D1C, DACa	CGE 3-mA	→ 1-63
Chlore total disponible	Eau de piscine avec des désinfectants chloro-organiques	0,01–10 mg/l	DULCOMARIN® II	CGE 2-CAN*-xppm	→ 1-64
Chlore total	Eau potable, sanitaire, de process et eaux usées	0,01–10 mg/l	D1C, DACa	CTE 1-mA-xppm	→ 1-65
Chlore total	Eau potable, sanitaire, de process et eaux usées	0,01–10 mg/l	DMT	CTE 1-DMT-xppm	→ 1-66
Chlore total	Eau potable, sanitaire, de process et eaux usées	0,01–10 mg/l	DULCOMARIN® II	CTE 1-CAN-xppm	→ 1-67
Chlore combiné	Eau de piscine	0,02–2 mg/l	DACa	CTE 1-mA-2 ppm + CLE 3.1-mA-2 ppm	→ 1-67

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Grandeur de mesure	Applications	Plage de mesure échelonnée	Raccord vers DULCOMETER®	Type de sonde	voir page
Chlore combiné	Eau de piscine	0,01–10 mg/l	DULCOMARIN® II	CTE 1-CAN-xppm + CLE 3.1-CAN-xppm	→ 1-67
Brome total disponible	Eau de refroidissement, eaux usées, eau de piscine, eau de bains à remous, brome avec BCDMH	0,01-10 mg/l	D1C, DACa	BCR 1-mA (remplace l'ancien type BRE 1)	→ 1-69
Brome total disponible	Eau de refroidissement, de piscine et de bains à remous, brome avec composés de brome organique ou inorganique	0,02-10 mg/l	DULCOMARIN® II	BRE 3-CAN-10ppm	→ 1-70
Brome libre + combiné	Eau de refroidissement, eau sanitaire, eaux usées, eaux présentant des valeurs pH élevées (stables) ; eau de mer	0,02-20 mg/l	D1C, DACa	CBR 1-mA-xppm	→ 1-61
Dioxyde de chlore	Eau potable, eau sanitaire, eau de process	0,01–10 mg/l	D1C, DACa	CDE 2-mA-xppm	→ 1-72
Dioxyde de chlore	Installations de lavage des bouteilles	0,02–2 mg/l	D1C, DACa	CDP 1-mA	→ 1-73
Dioxyde de chlore	Eau chaude jusqu'à 60 °C, eau de refroidissement, eaux usées, eau d'arrosage	0,01-10 mg/l	D1C, DACa, DULCOMARIN® II	CDR 1-mA-xppm, CDR 1-CAN-xppm	→ 1-74
Chlorite	Eau potable, eau de lavage	0,02–2 mg/l	D1C, DACa, DULCOMARIN® II	CLT 1-mA-xppm, CLT 1-CAN-xppm	→ 1-76
Ozone	Eau potable, eau de piscine	0,02–2 mg/l	D1C, DACa	OZE 3-mA	→ 1-78
Ozone	Eau de process, eau sanitaire, eau de refroidissement	0.02–2 mg/l	D1C, DACa	OZR 1-mA-2 ppm*	→ 1-79
Oxygène dissous	Eau potable, eau de surface	2–20 mg/l	D1C, DACa	DO 1-mA-xppm	→ 1-80
Oxygène dissous	Eau des bassins de boues activées des stations d'épuration	0,1–10 mg/l	D1C, DACa	DO 2-mA-xppm	→ 1-81
Acide peracétique	CIP, conditionnement aseptisé des produits alimentaires	1–2000 mg/l	D1C, DACa	PAA 1-mA-xppm	→ 1-82
Peroxyde d'hydrogène	Eau claire, régulation rapide	1–2000 mg/l	DACa	Sonde Perox PEROX-H2.10 P	→ 1-84
Peroxyde d'hydrogène	Eau de process, eau de piscine	0,5–2000 mg/l	D1C, DACa	PER1-mA-xppm	→ 1-84

* disponible à partir du deuxième trimestre 2015

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

1.3.2 Sondes de chlore

Le chlore dissous dans l'eau se présente sous diverses formes :

Chlore libre (actif) :	Cl_2, HOCl (acide hypochloreux), OCl^- (hypochlorite), sondes recommandées : **types CLE, CLO, CLB, CBR, méthode de référence : DPD1**
Chlore combiné :	mono-, di-, trichloramine. Le résultat de mesure du type CLE (chlore libre) est déduit du résultat de mesure du type CTE (chlore total). Méthode de référence : DPD4 moins DPD1
Chlore total :	Somme du chlore libre et combiné, sonde recommandée : **type CTE, méthode de référence DPD4**
Chlore total disponible (chlore organique combiné) :	chlore lié à de l'acide isocyanurique / de l'isocyanurate et chlore libre (actif) ainsi produit ; sonde recommandée : **type CGE, méthode de référence DPD1**
Applications :	Mesure du chlore dans l'eau potable, de piscine, de refroidissement, sanitaire, de process et dans les eaux usées, ainsi que dans les eaux de qualité comparable et l'eau de mer/salée jusqu'à une teneur en chlorure de 15 %. Pour les mesures de chlore avec un pH élevé (8 à 9,5), nous recommandons les types de sondes CGE, CTE pour le chlore total et le chlore total disponible. Pour les mesures de chlore libre avec un pH élevé, nous recommandons les sondes de type CBR ou un système de dosage de la solution tampon de pH dans la dérivation de l'eau de mesure (cf. chap. 3.4)
Remarque à propos de l'utilisation des appareils :	Les sondes de type CLE, CLO, CLB et CBR ne doivent pas être utilisées en présence d'acide isocyanurique / stabilisateurs de chlore ! En cas de chloration par un procédé d'électrolyse sans membrane, le fonctionnement des types CLE 3.1, CBR, CTE et CGE 2 sera défectueux. Les sondes dont la désignation contient -mA sont utilisées avec les modèles d'appareils de mesure et de régulation D1Cb, DAC et DULCOMARIN®. Celles dont la désignation contient -4P sont utilisées avec les anciens modèles de régulateurs WS et avec les pompes doseuses à régulateur de chlore intégré. Les sondes avec la désignation DMT sont utilisées pour le convertisseur DMT. Les sondes avec la désignation CAN sont utilisées avec le régulateur pour piscines DULCOMARIN® II. Les sondes CLB 1 et CLB 2 avec la désignation -µA n'ont pas de convertisseur de signal et fonctionnent exclusivement en combinaison avec le régulateur Compact.

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Guide de sélection

		CLE 3/ [CLR 1]	CLE 3.1	CLO 1	CLO 2	CLB 2/ CLB 3	CBR 1	CGE 2/ [CGE 3]	CTE 1	BCR 1
Grandeur mesurée	Chlore libre	x, [x]	x	x	x	x	x [1)]			
	Chlore total disponible (dérivés d'acide cyanurique)							x, [x]		
	Chlore total								x	X [2)]
Sélectivité chlore libre	Augmentée		x							
	Oui	x, [x]		x	x	x	x	[x]		
	Non							x	x	x
Application	Piscines publiques	x	x	(x)		(x)	(x)	x, [x]		
	Piscines privées	x	x	x		x		x, [x]		
	Eau potable	x			x	x	x		x	
	Eau de refroidissement						x			x
	Eaux résiduaires	[x]					x		x	x
Désinfectants	Chlore gazeux, hypochlorite, électrolyse (avec membrane)	x, [x]	x	x	x	x	x		x	
	Électrolyse (sans membrane)			x	x	x		[x]		
	Dérivés d'acide cyanurique contenant du chlore					(x)		x, [x]		
	BCDMH									x
Spécifications	Plage de mesure [ppm]	0,01-100 [10-200]	0,01-10	0,02-10	0,02-2	0,05-5	0,01-10	0,02-10 [0,02-10]	0,01-10	0,01 - 10
	Plage de pH	5,5-8,0	5,5-8,0	5,0-9,0	5,0-9,0	5,0-9,0	5,0-9,5	0,0-0,0	5,5-9,5	5,0 - 9,5
	Température [°C]	5-45	5-45	5-45	5-70	5-45	5-45	0.0-0.0	5-45	5 - 45
	Pression max. [bar]	1	1	8	8	3	1	0.0	3	1
Installation	Écoulement libre	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Montage direct dans le circuit			x	x	x				

* 1) ainsi que brome libre et combiné (voir chap. 1.3.3 : « Sondes de brome »)

2) ainsi que brome total disponible (voir chap. 1.3.3 : « Sondes de brome »)

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

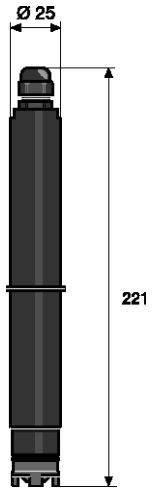
1.3.3 Sondes de chlore libre

Sonde pour chlore libre CLE 3-mA

Sonde standard pour la mesure du chlore libre dans l'eau claire. Pour utilisation sur appareils de mesure avec entrée 4-20 mA.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore libre, pas de sensibilité transversale significative par rapport au chlore combiné (chloramines)
- La sonde revêtue d'une membrane (encapsulée) réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau



pk_6_039

Grandeur mesurée	chlore libre (acide hypochloreux HOCl)
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	5,5 … 8,0
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans le DGM ou DLG III)
Tension d'alimentation	16...24 V DC (technique à 2 fils)
Signal de sortie	4…20 mA ≈ plage de mesure, compensation de température, non étalonné, sans séparation galvanique
Sélectivité	Chlore libre par rapport au chlore combiné, lorsque celui-ci n'est pas présent en excédent
Procédé de désinfection	Chlore gazeux, hypochlorite, électrolyse avec membrane. Les désinfectants avec chlore organique, par ex. sur base d'acide cyanurique, ne sont pas adaptés.
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	Pompe doseuse électromagnétique à membrane delta®, D1Cb, DAC
Applications typiques	CLE 3-mA-0,5 ppm : Eau potable ;CLE 3-mA-2,0/10 ppm : eau de piscine (sans agents tensioactifs)
Résistance contre	Sels, acides, bases. Tensioactifs exclus.
Principe de mesure, technologie	ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CLE 3-mA-0,5 ppm	0,01…0,5 mg/l	792927
CLE 3-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	792920
CLE 3-mA-5 ppm	0,01…5,0 mg/l	1033392
CLE 3-mA-10 ppm	0,10…10,0 mg/l	792919
CLE 3-mA-20 ppm	0,20…20,0 mg/l	1002964
CLE 3-mA-50 ppm	0,50…50,0 mg/l	1020531
CLE 3-mA-100 ppm	1,00…100,0 mg/l	1022786

Sondes de chlore compl. avec 100 ml d'électrolyte

Pour la première installation des sondes de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence 815079) est nécessaire.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

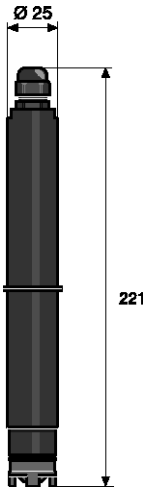
1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Sonde pour chlore libre CLE 3.1-mA

Sonde pour la mesure du chlore libre dans l'eau claire avec sélectivité accrue par rapport au chlore combiné. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec entrée 4-20 mA.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore libre, pas de sensibilité transversale par rapport au chlore combiné (chloramines), même lorsqu'il est présent en excédent
- La sonde revêtue d'une membrane (encapsulée) réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau



pk_6_039

Grandeur mesurée	chlore libre (acide hypochloreux HOCl) en cas de proportion importante de chlore combiné ; pour déterminer le chlore combiné avec un régulateur DAC et une sonde pour le chlore total de type CTE 1-mA
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	5,5 … 8,0
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans le DGM ou DLG III)
Tension d'alimentation	16...24 V DC (technique à 2 fils)
Signal de sortie	4…20 mA ≈ plage de mesure, compensation de température, non étalonné, sans séparation galvanique
Sélectivité	Chlore libre par rapport au chlore combiné, même lorsque celui-ci est présent en excédent
Procédé de désinfection	Chlore gazeux, hypochlorite, électrolyse avec membrane. Les désinfectants avec chlore organique, par ex. sur base d'acide cyanurique, ne sont pas adaptés.
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	Pompe doseuse électromagnétique à membrane delta®, D1Cb, DAC
Applications typiques	Eau potable avec une forte proportion de chlore combiné. Piscines. Pour déterminer le chlore combiné sous forme de mesure de la différence : chlore total moins chlore libre dans le régulateur DACa
Résistance contre	Sels, acides, bases. Tensioactifs exclus.
Principe de mesure, technologie	ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CLE 3.1-mA-0,5 ppm	0,01…0,5 mg/l	1020530
CLE 3.1-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	1018369
CLE 3.1-mA-5 ppm	0,01…5,0 mg/l	1019398
CLE 3.1-mA-10 ppm	0,10…10,0 mg/l	1018368

Sondes de chlore compl. avec 100 ml d'électrolyte

Pour la première installation des sondes de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence 815079) est nécessaire.

Câbles de mesure cf. Accessoires pour sondes, voir page → 1-114

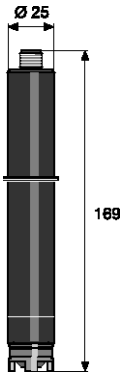
1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Sonde pour chlore libre CLE 3-DMT

Sonde standard pour la mesure du chlore libre dans l'eau claire. Pour utilisation sur convertisseur de mesure ProMinent type DMT.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore libre, pas de sensibilité transversale significative par rapport au chlore combiné (chloramines)
- La sonde revêtue d'une membrane (encapsulée) réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau



pk_6_038

Grandeur mesurée	chlore libre (acide hypochloreux HOCl)
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	5,5 … 8,0
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans le DGM ou le DLG III)
Tension d'alimentation	3,3 V DC (5 pôles)
Signal de sortie	0...1 V DC, non étalonné, sans compensation de température, sans séparation galvanique
Mesure de température	Par sonde Pt 1000 intégrée. La compensation de température est réalisée dans le DMT.
Sélectivité	Chlore libre par rapport au chlore combiné, lorsque celui-ci n'est pas présent en excédent
Procédé de désinfection	Chlore gazeux, hypochlorite, électrolyse avec membrane. Les désinfectants avec chlore organique, par ex. sur base d'acide cyanurique, ne sont pas adaptés.
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	DMT
Applications typiques	CLE 3-mA-0,5 ppm : Eau potable ; CLE 3-mA-2,0/10 ppm : eau de piscine (sans agents tensioactifs)
Résistance contre	Sels, acides, bases. Tensioactifs exclus.
Principe de mesure, technologie	ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CLE 3-DMT-5 ppm	0,01…5,0 mg/l	1005511
CLE 3-DMT-50 ppm	0,05…50,0 mg/l	1005512

Sondes de chlore compl. avec 100 ml d'électrolyte

Pour la première installation des sondes de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence 815079) est nécessaire.

Câbles de mesure cf. Accessoires pour sondes, voir page → 1-114

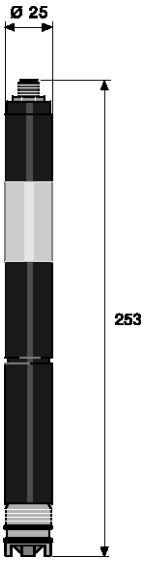
1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Sonde pour chlore libre CLE 3-CAN

Sonde standard pour la mesure du chlore libre dans l'eau claire. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec connexion CAN-bus.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore libre, pas de sensibilité transversale significative par rapport au chlore combiné (chloramines)
- La sonde revêtue d'une membrane (encapsulée) réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Fonctionnement sur CAN-bus avec tous les avantages associés



pk_6_096

Grandeur mesurée	chlore libre (acide hypochloreux HOCl)
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	5,5 … 8,0
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans DGM ou DLG III)
Tension d'alimentation	par interface CAN (11-30 V)
Signal de sortie	non étalonné, compensation de température, séparation galvanique
Sélectivité	Chlore libre par rapport au chlore combiné, lorsque celui-ci n'est pas présent en excédent
Procédé de désinfection	Chlore gazeux, hypochlorite, électrolyse avec membrane. Les désinfectants avec chlore organique, par ex. sur base d'acide cyanurique, ne sont pas adaptés.
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	DULCOMARIN® II
Applications typiques	CLE 3-mA-0,5 ppm : Eau potable ;CLE 3-mA-2,0/10 ppm : eau de piscine (sans agents tensioactifs)
Résistance contre	Sels, acides, bases. Tensioactifs exclus.
Principe de mesure, technologie	ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CLE 3-CAN-10 ppm	0,01…10,0 mg/l	1023425

Sondes de chlore compl. avec 100 ml d'électrolyte

Pour la première installation des sondes de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence 815079) est nécessaire.

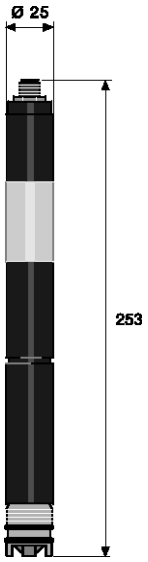
1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Sonde pour chlore libre CLE 3.1-CAN

Sonde pour la mesure du chlore libre dans l'eau claire avec sélectivité accrue par rapport au chlore combiné. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec connexion CAN-bus.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore libre, pas de sensibilité transversale par rapport au chlore combiné (chloramines), même lorsqu'il est présent en excédent
- La sonde revêtue d'une membrane (encapsulée) réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Fonctionnement sur CAN-bus avec tous les avantages associés



pk_6_096

Grandeur mesurée	chlore libre (acide hypochloreux) en cas de proportion importante de chlore combiné ; pour déterminer le chlore combiné avec un DULCOMARIN® II et une sonde pour le chlore total de type CTE 1-CAN
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	5,5 … 8,0
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans le DGM ou le DLG III)
Tension d'alimentation	par interface CAN (11-30 V)
Signal de sortie	non étalonné, compensation de température, séparation galvanique
Sélectivité	Chlore libre
Procédé de désinfection	Chlore gazeux, hypochlorite, électrolyse avec membrane. Les désinfectants avec chlore organique, par ex. sur base d'acide cyanurique, ne sont pas adaptés.
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	DULCOMARIN® II
Applications typiques	Eau potable avec une forte proportion de chlore combiné. Piscines. Pour déterminer le chlore combiné sous forme de mesure de la différence : chlore total moins chlore libre dans le régulateur DULCOMARIN® II
Résistance contre	Sels, acides, bases. Tensioactifs exclus.
Principe de mesure, technologie	ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CLE 3.1-CAN-10 ppm	0,01…10,0 mg/l	1023426

Sondes de chlore compl. avec 100 ml d'électrolyte

Pour la première installation des sondes de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence 815079) est nécessaire.

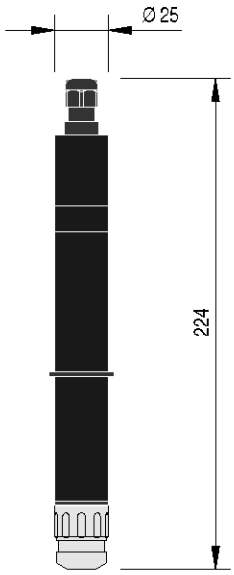
1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Sonde pour chlore libre CLO 1-mA

Sonde pour la mesure du chlore libre dans l'eau claire, y compris en cas d'utilisation d'un procédé d'électrolyse pour la désinfection, jusqu'à 45 °C ou 8 bar (25 °C). Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec entrée 4-20 mA.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore libre, pas de sensibilité transversale significative par rapport au chlore combiné (chloramines)
- Utilisation avec retour de l'eau de mesure dans la conduite de process
- Utilisation avec des pressions élevées
- Diminution des perturbations grâce à des systèmes d'électrolyse dans lesquels les électrodes sont directement immergées dans l'eau de mesure (sans membrane), ainsi qu'une sonde ouverte (pas de membrane) et des électrodes en or
- Mesure du chlore libre jusqu'à un pH de 9 et utilisation possible jusqu'à une pression élevée de 8 bar max.



P_DT_0072_SW1

Grandeur mesurée	chlore libre (acide hypochloreux HOCl)
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	5,0 … 9,0
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	8,0 bar (25 °C)
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans DGM ou DLG III), débit constant car le signal est indépendant du débit
Tension d'alimentation	16…24 V DC (technique à deux fils)
Signal de sortie	4…20 mA = Plage de mesure, avec compensation de température, non étalonné, sans séparation galvanique
Sélectivité	Chlore libre par rapport à chlore combiné
Procédé de désinfection	Chlore gazeux, hypochlorite, électrolyse avec membrane. Électrolyse sans membrane avec électrodes dans le process
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure. En ligne : montage direct dans les conduites avec armature INLI
Armature de sonde	DLG jusqu'à 1 bar/55 °C ; DGM jusqu'à 6 bar/30 °C ; INLI jusqu'à 7 bar/40 °C
Appareils de mesure et de régulation	Pompe doseuse électromagnétique à membrane delta®, D1Cb, DAC
Applications typiques	Piscine, Eau potable et sanitaire non polluée, Utilisation également possible en combinaison avec un procédé d'électrolyse sans membrane
Résistance contre	Agents tensioactifs
Principe de mesure, technologie	ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CLO 1-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	1033871
CLO 1-mA-10 ppm	0,10…10,0 mg/l	1033870

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

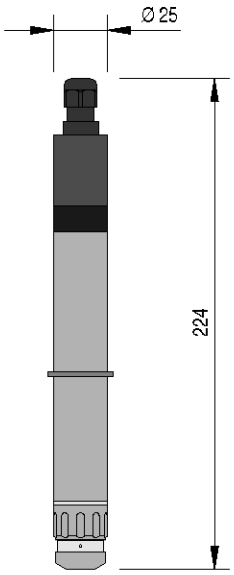
1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Sonde pour chlore libre CLO 2-mA

Sonde pour la mesure du chlore libre dans l'eau claire, y compris en cas d'utilisation d'un procédé d'électrolyse pour la désinfection, jusqu'à 70 °C ou 8 bar (25 °C). Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec entrée 4-20 mA.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore libre, pas de sensibilité transversale significative par rapport au chlore combiné (chloramines)
- Utilisation avec retour de l'eau de mesure dans la conduite de process
- Utilisation avec des pressions/températures élevées
- Diminution des perturbations grâce à des systèmes d'électrolyse dans lesquels les électrodes sont directement immergées dans l'eau de mesure (sans membrane), ainsi qu'une sonde ouverte (pas de membrane) et des électrodes en or
- Mesure du chlore libre jusqu'à un pH de 9 et utilisation possible jusqu'à une pression élevée de 8 bar max.



P_DT_0073_SW1

Grandeur mesurée	chlore libre (acide hypochloreux HOCl)
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	5,0 … 9,0
Température	5 … 70 °C
Pression maxi	8,0 bar (25 °C)
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans DGM ou DLG III), débit constant car le signal est indépendant du débit
Tension d'alimentation	16…24 V DC (technique à deux fils)
Signal de sortie	4…20 mA = Plage de mesure, avec compensation de température, non étalonné, sans séparation galvanique
Sélectivité	Chlore libre par rapport à chlore combiné
Procédé de désinfection	Chlore gazeux, hypochlorite, électrolyse avec membrane. Électrolyse sans membrane avec électrodes dans le process
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure. En ligne : montage direct dans les conduites avec armature INLI
Armature de sonde	DLG jusqu'à 1 bar/55 °C ; DGM jusqu'à 1 bar/60 °C ; INLI jusqu'à 2 bar/70 °C. Condition : débit constant.
Appareils de mesure et de régulation	Pompe doseuse électromagnétique à membrane delta®, D1Cb, DAC
Applications typiques	Eau chaude jusqu'à 70 °C, Lutte contre les légionelles, Eau potable et sanitaire non polluée, Utilisation également possible en combinaison avec un procédé d'électrolyse sans membrane
Résistance contre	Agents tensioactifs
Principe de mesure, technologie	ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CLO 2-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	1033878

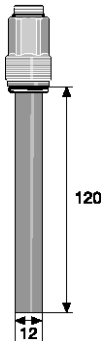
1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Sonde pour chlore libre CLB 2-µA

Sonde simple à prix abordable pour la mesure du chlore libre dans l'eau claire, même en cas de variation de la température du fluide. Utilisation également en cas de procédé d'électrolyse pour la désinfection jusqu'à 45 °C/3 bar. Pour utilisation avec le régulateur Compact DCCa.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore libre, pas de sensibilité transversale significative par rapport au chlore combiné (chloramines)
- Coût réduit grâce à un montage simple sans pièces d'usure distinctes
- Entretien simple et économique sans manipulation des capuchons membranes
- Perturbations évitées grâce à des systèmes d'électrolyse sans membrane dans lesquels les électrodes sont directement immergées dans l'eau de mesure, ainsi qu'une sonde ouverte (pas de membrane)
- Mesure du chlore libre jusqu'à un pH de 9 et utilisation possible jusqu'à une pression élevée de 8 bar max. en raison de l'absence de membrane



pk_6_095

Grandeur mesurée	chlore libre (acide hypochloreux HOCl)
Plages de mesure	0,05 – 5,0 mg/l, utilisable pour une chloration choc courte jusqu'à 10 mg/l
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	5,0 … 9,0
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	3,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans DGMA), débit constant requis car le signal dépend du débit
Tension d'alimentation	Uniquement avec un régulateur Compact
Signal de sortie	Signal électrique primaire non amplifié, sans compensation de température, non calibré, sans séparation galvanique
Mesure de température	Pt 1000, intégrée, compensation dans le régulateur compact
Sélectivité	Chlore libre par rapport à chlore combiné
Procédé de désinfection	Chlore gazeux, hypochlorite, électrolyse avec membrane. Électrolyse sans membrane avec électrodes dans le process
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure. En ligne : montage direct dans la conduite
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	Régulateur compact
Applications typiques	Eau de piscine, eau potable, utilisable aussi en combinaison avec un procédé d'électrolyse sans membrane pour la production de chlore, également utilisable en cas de fluctuations de la température du fluide
Résistance contre	Agents tensioactifs
Principe de mesure, technologie	ampérométrique, 3 électrodes, sans membrane

	Plage de mesure	Référence
CLB 2-µA-5 ppm	0,05…5,0 mg/l	1038902

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

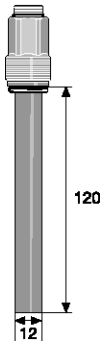
1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Sonde pour chlore libre CLB 3-µA

Sonde simple à prix abordable pour la mesure du chlore libre dans l'eau claire, à température de fluide constante. Utilisation également en cas de procédé d'électrolyse pour la désinfection jusqu'à 45 °C/ 3 bar. Pour utilisation avec le régulateur Compact DCCa.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore libre, pas de sensibilité transversale significative par rapport au chlore combiné (chloramines)
- Coût réduit grâce à un montage simple sans pièces d'usure distinctes
- Entretien simple et économique sans manipulation des capuchons membranes
- Perturbations évitées grâce à des systèmes d'électrolyse sans membrane dans lesquels les électrodes sont directement immergées dans l'eau de mesure, ainsi qu'une sonde ouverte (pas de membrane)
- Mesure du chlore libre jusqu'à un pH de 9 et utilisation possible jusqu'à une pression élevée de 8 bar max. en raison de l'absence de membrane



pk_6_095

Grandeur mesurée	Chlore libre (acide hypochloreux HOCl)
Plages de mesure	0,05 - 5,0 mg/l : linéaire, utilisable pour une chloration choc jusqu'à 10,0 mg/l
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	5,0 … 9,0
Température	5 … 45 °C Température constante requise, en raison du signal dépendant de la température
Pression maxi	3,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans DGMA), débit constant requis car le signal dépend du débit
Tension d'alimentation	Uniquement avec un régulateur Compact
Signal de sortie	Signal électrique primaire non amplifié, sans compensation de température, non calibré, sans séparation galvanique
Mesure de température	Néant
Sélectivité	Chlore libre par rapport à chlore combiné
Procédé de désinfection	Chlore gazeux, hypochlorite, électrolyse avec membrane. Électrolyse sans membrane avec électrodes dans le process
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure. En ligne : montagedirect dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange)
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	Régulateur compact
Applications typiques	Eau de piscine, eau potable, utilisation également possible en combinaison avec un procédé d'électrolyse sans membrane pour la production de chlore
Résistance contre	Agents tensioactifs
Principe de mesure, technologie	ampérométrique, 3 électrodes, sans membrane

	Plage de mesure	Référence
CLB 3-µA-5 ppm	0,05…5,0 mg/l	1041696

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Sonde pour chlore libre CBR 1-mA

Sonde pour chlore libre et brome dans les eaux polluées, même avec un pH élevé jusqu'à 9,5.
Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec entrée 4-20 mA.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore libre, ainsi que brome libre et combiné (bromamines)
- La sonde revêtue d'une membrane réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Résistance aux dépôts de saletés et aux biofilms grâce à un électrolyte à action antimicrobienne et une membrane à grands pores
- Utilisable avec un pH élevé jusqu'à 9,5 grâce à l'optimisation du système de membrane à électrolyte

Grandeur mesurée	chlore libre (acide hypochloreux HOCl, OCl^-), brome libre, brome combiné, DBDMH (1,3-dibromo-5,5-diméthylhydantoïne)
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	5,0 … 9,5
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans DGM, DLG II)
Tension d'alimentation	16…24 V DC (technique à deux fils)
Signal de sortie	4…20 mA = Plage de mesure, avec compensation de température, non calibré, sans séparation galvanique
Sélectivité	Chlore libre par rapport à chlore combiné
Procédé de désinfection	Chlore gazeux, hypochlorite, électrolyse avec membrane. Bromure + hypochlorite, DBDMH
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	Pompe doseuse électromagnétique à membrane delta®, D1Cb, DAC
Applications typiques	Eau de refroidissement, Eau sanitaire, Eaux usées, Eau à pH élevé (pH stable), Eau de mer
Résistance contre	Dépôts de saletés, Biofilms, Agents tensioactifs
Principe de mesure, technologie	ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CBR 1-mA-0,5 ppm	0,01…0,5 mg/l…*	1038016
CBR 1-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l…*	1038015
CBR 1-mA-10 ppm	0,10…10,0 mg/l…*	1038014

* Plage de mesure pour le chlore. Si du brome est mesuré, les limites inférieure et supérieure de la plage de mesure sont majorées par un facteur de 2,25 ; ainsi, pour CBR 1-mA-0,5 ppm par exemple : 0,02 à1,1 ppm.

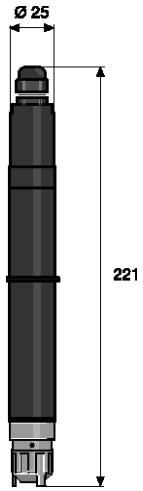
1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Sonde pour chlore libre CLR 1-mA

Sonde pour chlore libre à partir de 10 ppm dans les eaux de lavage polluées pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec entrée 4-20 mA.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure chlore libre pour concentrations élevées jusqu'à 1 000 ppm
- Sonde revêtue d'une membrane empêchant les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Résistance aux dépôts de saletés grâce à une membrane sans pores



pk_6_040

Grandeur mesurée	Chlore libre (acide hypochloreux HOCl)
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	5,5 … 8,0
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans DGM, DLG II)
Tension d'alimentation	16…24 V DC (technique à deux fils)
Signal de sortie	4…20 mA = Plage de mesure, avec compensation de température, non calibré, sans séparation galvanique
Sélectivité	Chlore libre par rapport à chlore combiné
Procédé de désinfection	Chlore gazeux, hypochlorite, électrolyse avec membrane
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DLG III
Appareils de mesure et de régulation	Pompe doseuse électromagnétique à membrane delta®, D1Cb, DAC
Applications typiques	Lavage de salades, de légumes et de volailles Eau de process et eaux usées contaminées
Résistance contre	Sels, acides, bases, Dépôts de saletés, Agents tensioactifs
Principe de mesure, technologie	ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CLR 1-mA-200 ppm	10,0…200 mg/l	1047978

Remarque : Plage de mesure de 10,0 à 1 000 mg/l sur demande.

Pour la première installation des sondes de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence 815079) est nécessaire.

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

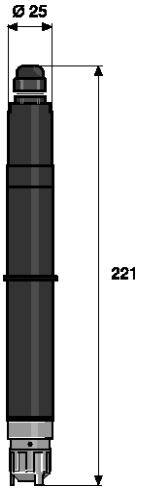
1.3.4 Sondes de chlore total disponible

Sonde pour chlore total disponible CGE 3-mA

Sonde pour chlore total disponible, par ex. dérivés d'acide chloro(iso)cyanurique, pour une utilisation en piscine, sans perturbation en cas de désinfection parallèle par un procédé d'électrolyse. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec entrée 4-20 mA.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore total disponible, par exemple désinfectant avec chlore organique tels que dérivés d'acide chloro(iso)cyanurique
- Électrode en or pour éviter les perturbations dues à des procédés d'électrolyse avec électrodes génératrices directement dans l'eau de mesure (sans membrane)
- La sonde revêtue d'une membrane (encapsulée) réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Membrane hydrophile garantissant la perméabilité aux dérivés d'acide chloro(iso)cyanurique jusqu'à l'électrode de mesure
- Système spécial de réaction de l'électrolyte permettant de déterminer le chlore total disponible et utilisation avec un pH élevé jusqu'à 9,5



pk_6_040

Grandeur mesurée	Chlore total disponible : somme du chlore org. combiné (par exemple combiné à de l'acide cyanurique) et du chlore libre
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	5,5 … 9,5
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	3,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans DGM ou DLG III)
Tension d'alimentation	16...24 V DC (technique à deux fils)
Signal de sortie	4-20 mA ≈ plage de mesure, compensation de température, non calibré, sans séparation galvanique
Sélectivité	Chlore total disponible par rapport à chlore combiné (chloramines)
Procédé de désinfection	Désinfectant avec chlore organique, par ex. sur base d'acide cyanurique
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	Pompe doseuse électromagnétique à membrane delta®, D1C, DAC
Applications typiques	Eau de piscine, procédé de désinfection combiné avec dérivés d'acide chloro(iso)cyanurique et électrolyse sans membrane
Résistance contre	Agents tensioactifs
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CGE 3-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	1047959
CGE 3-mA-10 ppm	0,10…10,0 mg/l	1047975

Pour la première installation des sondes de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence 815079) est nécessaire.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Sonde pour chlore total disponible CGE 2-CAN

Sonde pour chlore total disponible, par ex. dérivés d'acide chloro(iso)cyanurique, pour une utilisation en piscine. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec connexion CAN-bus.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore total disponible, par exemple désinfectant avec chlore organique tels que dérivés d'acide chloro(iso)cyanurique
- La sonde revêtue d'une membrane (encapsulée) réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Membrane hydrophile garantissant la perméabilité aux dérivés d'acide chloro(iso)cyanurique jusqu'à l'électrode de mesure
- Système spécial de réaction de l'électrolyte permettant de déterminer le chlore total disponible et utilisation avec un pH élevé jusqu'à 9,5
- Fonctionnement sur CAN-bus avec tous les avantages associés

Grandeur mesurée	Chlore total disponible : somme du chlore organique combiné (par exemple combiné à de l'acide cyanurique) et du chlore libre
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	5,5 … 9,5
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	3,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (im DGM oder DLG III)
Tension d'alimentation	par interface CAN (11-30 V DC)
Signal de sortie	non calibré, compensation de température, séparation galvanique
Sélectivité	seulement de manière limitée par rapport à chlore combiné (chloramines)
Procédé de désinfection	Désinfectant avec chlore organique, par ex. sur base d'acide cyanurique
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	DULCOMARIN® II
Applications typiques	Eau de piscine, procédé de désinfection avec dérivés d'acide chloro(iso)cyanurique
Résistance contre	Agents tensioactifs
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CGE 2-CAN-10 ppm	0,01…10,0 mg/l	1024420

Pour la première installation des sondes de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence 815079) est nécessaire.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

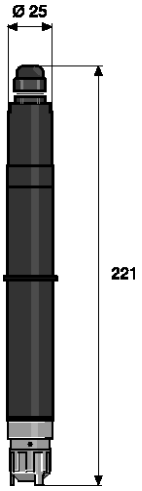
1.3.5 Sondes de chlore total

Sonde pour chlore total CTE 1-mA

Sonde pour chlore total, y compris chlore libre, chloramines, etc., même avec un pH élevé dans différentes eaux. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec entrée mA.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore total, composés chlorés, dans lesquels le chlore agit comme agent oxydant, par ex. chlore libre (HOCl et OCl^-), chloramines, etc.
- La sonde revêtue d'une membrane (encapsulée) empêche les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Membrane hydrophile garantissant la perméabilité aux différents oxydants hydrosolubles jusqu'à l'électrode de mesure
- Système spécial de réaction de l'électrolyte permettant de déterminer les composants contenant du chlore oxydant, et utilisation avec un pH élevé jusqu'à 9,5



pk_6_040

Grandeur mesurée	chlore total
Méthode de référence	DPD4
Plage de pH	5,5 … 9,5
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	3,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans le DGM ou le DLG III)
Tension d'alimentation	16...24 V DC (technique à deux fils)
Signal de sortie	4…20 mA ≈ plage de mesure, compensation de température, non étalonné, sans séparation galvanique
Sélectivité	non sélectif, sensibilité transversale par rapport à de nombreux agents oxydants
Procédé de désinfection	Chlore gazeux, hypochlorite, électrolyse avec membrane, Monochloramine
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	D1C, DAC, delta® Magnet-Membrandosierpumpe
Applications typiques	Eau potable, eau sanitaire, eau de process, eaux usées
Résistance contre	Agents tensioactifs
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CTE 1-mA-0,5 ppm	0,01…0,5 mg/l	740686
CTE 1-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	740685
CTE 1-mA-5 ppm	0,05…5,0 mg/l	1003203
CTE 1-mA-10 ppm	0,10…10,0 mg/l	740684

Sondes de chlore compl. avec 50 ml d'électrolyte

Pour la première installation des sondes de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence 815079) est nécessaire.

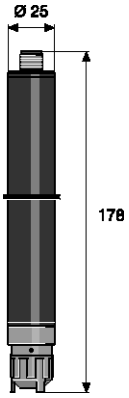
1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Sonde pour chlore total CTE 1-DMT

Sonde pour chlore total, y compris chlore libre, chloramines, etc., même avec un pH élevé dans différentes eaux. Pour utilisation sur convertisseur de mesure DMT.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore total, composés chlorés, dans lesquels le chlore agit comme agent oxydant, par ex. chlore libre (HOCl et OCl^-), chloramines, etc.
- La sonde revêtue d'une membrane (encapsulée) empêche les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Membrane hydrophile garantissant la perméabilité aux différents oxydants hydrosolubles jusqu'à l'électrode de mesure
- Système spécial de réaction de l'électrolyte permettant de déterminer les composants contenant du chlore oxydant, et utilisation avec un pH élevé jusqu'à 9,5



pk_6_015

Grandeur mesurée	chlore total
Méthode de référence	DPD4
Plage de pH	5,5 … 9,5
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	3,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans le DGM ou le DLG III)
Tension d'alimentation	3,3 V DC (5 pôles)
Signal de sortie	non étalonné, sans compensation de température, sans séparation galvanique
Sélectivité	non sélectif, sensibilité transversale par rapport à de nombreux agents oxydants
Procédé de désinfection	Chlore gazeux, hypochlorite, électrolyse avec membrane, Monochloramine
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	DMT
Applications typiques	Eau potable, eau sanitaire, eau de process, eaux usées
Résistance contre	Agents tensioactifs
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CTE 1-DMT-10 ppm	0,01…10,0 mg/l	1007540

Sondes de chlore compl. avec 50 ml d'électrolyte

Pour la première installation des sondes de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence 815079) est nécessaire.

Câbles de mesure cf. Accessoires pour sondes, voir page → 1-114

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

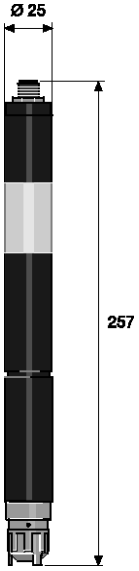
Sonde pour chlore total CTE 1-CAN

Sonde pour chlore total, y compris chlore libre, chloramines, etc., même avec un pH élevé dans différentes eaux. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec connexion CAN-bus.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore total, composés chlorés, dans lesquels le chlore agit comme agent oxydant, par ex. chlore libre (HOCl et OCl^-), chloramines, etc.
- La sonde revêtue d'une membrane (encapsulée) empêche les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Membrane hydrophile garantissant la perméabilité aux différents oxydants hydrosolubles jusqu'à l'électrode de mesure
- Système spécial de réaction de l'électrolyte permettant de déterminer les composants contenant du chlore oxydant, et utilisation avec un pH élevé jusqu'à 9,5
- Fonctionnement sur CAN-bus avec tous les avantages associés

Sonde pour raccordement à une interface CAN (par exemple régulateur pour piscines DULCOMARIN® II)



pk_6_084

Grandeur mesurée	chlore total
Méthode de référence	DPD4
Plage de pH	5,5 … 9,5 (jusqu'à pH 8,5 avec la correction du pH dans le D1C)
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	3,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans le DGMa ou le DLG III)
Tension d'alimentation	par interface CAN (11-30 V)
Signal de sortie	non étalonné, compensation de température, séparation galvanique
Sélectivité	non sélectif, sensibilité transversale par rapport à de nombreux agents oxydants
Procédé de désinfection	Chlore gazeux, hypochlorite, électrolyse avec membrane, Monochloramine
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	DULCOMARIN® II
Applications typiques	CTE 1-mA-0,5 ppm : Eau potable ; CTE 1-mA-2/5/10 ppm : Eau potable, eau sanitaire, eau de process, eaux usées. En piscine, en combinaison avec CLE 3.1 pour la détermination du chlore combiné.
Résistance contre	Agents tensioactifs
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CTE 1-CAN-10 ppm	0,01…10,0 mg/l	1023427

Sondes de chlore compl. avec 100 ml d'électrolyte

Pour la première installation des sondes de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence 815079) est nécessaire.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

1.3.6 Sondes de brome

Agent de bromation

Les agents de bromation stabilisés suivants sont souvent utilisés pour la désinfection de l'eau :

- BCDMH (1-**b**romo-3-**c**hloro-5,5-**dim**éthyl-**h**ydantoïne) par ex. sous la désignation Brom-Sticks® dans le commerce
- DBDMH (1,3-**dib**romo-5,5-**dim**éthyl-**h**ydantoïne) par ex. sous la désignation Albrom 100® dans le commerce
- N-bromamidosulfonate

Ces agents de bromation sont principalement disponibles sous forme solide (tablettes, sticks, granulés) et sont introduits au moyen de « stations de dosage du brome » dans une solution aqueuse saturée qui contient le brome libre (HOBr, OBr^-) et la molécule porteuse. Le brome libre et l'halogène encore disponible dans la molécule porteuse (brome, chlore) sont désignés ensemble par le terme « brome total disponible ». Cette solution est dosée dans le process.

Le brome libre est produit directement sans support par dosage d'hypochlorite de sodium + acide + bromure de sodium, par ex. procédé Acti-Brom® (Sté Nalco) ou par dosage d'hypochlorite de sodium dans de l'eau de mer (qui contient du bromure).

On appelle bromamines le brome combiné, lesquelles sont réactives, au contraire des chloramines (chlore combiné).

Applications

Applications typiques : piscines, bains bouillonnants, eau de mer et circuits de refroidissement. Il faut veiller à la qualité de l'eau de mesure notamment dans les circuits de refroidissement et vérifier éventuellement la compatibilité avec d'autres produits chimiques utilisés (p. ex. des inhibiteurs de corrosion).

Il est recommandé d'utiliser la mesure photométrique DPD (par ex. avec DT 1B) pour la calibration de la sonde de brome, le calcul et l'affichage sous forme de brome. Si la mesure photométrique DPD est utilisée pour le « chlore », la valeur de mesure doit être multipliée par le facteur 2,25 pour une conversion en « brome ».

Sélection des sondes

- Pour la mesure des agents de bromation stabilisés comme le BCDMH et le N-bromamidosulfonate, la sonde de type BCR 1 et sa calibration / vérification avec la méthode DPD4 sont recommandées.
- Pour la mesure du brome libre issu de l'hypochlorite de sodium et du bromure ou du brome libre issu du DBDMH (scinde uniquement le brome libre), ou encore des composés de brome produits lors de la désinfection d'eau de mer (par l'hypochlorite de sodium ou l'ozone), la sonde de type CBR 1 et sa calibration / vérification avec la méthode DPD1 sont recommandées. Il est également possible de mesurer le brome combiné (bromamines) avec CBR 1 et de procéder à la calibration / vérification avec la méthode DPD1.
- Pour la mesure des agents de bromation en lien avec le système de mesure et de régulation DULCOMARIN® II, la sonde de type BRE 3-CAN et sa calibration / vérification avec la méthode DPD4 sont impératives.

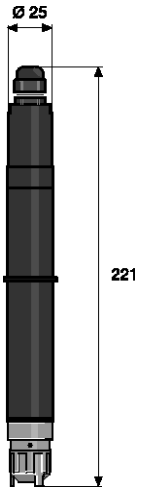
1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Sonde pour brome total disponible BCR 1-mA (remplace l'ancien type BRE 1)

Sonde pour désinfectant BCDMH et autres désinfectants organobromés à action oxydante, y compris dans les eaux polluées et/ou pour des pH élevés jusqu'à 9,5. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec entrée mA.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : brome total disponible à partir de BCDMH (1-bromo-3-chloro-5,5-diméthylhydantoïne)
- La sonde revêtue d'une membrane réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau, N-bromamidosulfonate
- Résistance à l'obstruction obtenue grâce à un électrolyte à action antimicrobienne (moins d'obstructions dues à des biofilms) et une membrane à grands pores (moins d'obstructions dues à des particules solides/des saletés)
- Utilisable avec un pH élevé grâce à l'optimisation du système de membrane à électrolyte



pk_6_040

Grandeur mesurée	Brome total disponible à partir de **BCDMH** (bromo-3-chloro-5,5-diméthylhydantoïne) et **N-bromamidosulfonate**
Méthode de référence	DPD4
Plage de pH	5,0 … 9,5
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans DGM, DLG III)
Tension d'alimentation	16…24 V DC (technique à deux fils)
Signal de sortie	4…20 mA = Plage de mesure, avec compensation de température, non calibré, sans séparation galvanique
Sélectivité	non sélectif, sensibilité transversale par rapport à de nombreux agents oxydants
Procédé de désinfection	BCDMH (1-bromo-3-chloro-5,5-diméthylhydantoïne), N-bromamido-sulfonate
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	D1C, D2C, DAC
Applications typiques	eau de refroidissement, Eau sanitaire, Eaux usées, Eau à valeur pH élevée (pH stable)
Résistance contre	
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
BCR 1-mA-0,5 ppm	0,01…0,5 mg/l	1041697
BCR 1-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	1040115
BCR 1-mA-10 ppm	0,10…10,0 mg/l	1041698

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

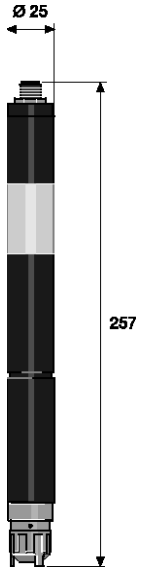
Sonde pour brome total disponible BRE 3-CAN

Sonde pour brome libre et combiné, y compris pour les eaux légèrement polluées. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec connexion CAN-bus.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : brome total disponible à partir de BCDMH et autres désinfectants organobromés à action oxydante
- La sonde revêtue d'une membrane réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Utilisable avec un pH élevé grâce à l'optimisation du système de membrane à électrolyte
- Fonctionnement sur CAN-bus avec tous les avantages associés

Sonde pour raccordement à une interface CAN (par exemple régulateur pour piscines DULCOMARIN® II)



pk_6_084

Grandeur mesurée	Brome total disponible
Méthode de référence	Pour DBDMH, brome libre : DPD1.Pour BCDMH : DPD4
Relation avec le pH	en cas de modification de pH 7 à pH 8, la sensibilité des sondes diminue a) d'environ 10 % pour le DBDMH et le brome libre b) d'environ 25 % pour le BCDMH
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	3,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans le DGM ou le DLG III)
Tension d'alimentation	par interface CAN (11-30 V)
Signal de sortie	non étalonné, compensation de température, séparation galvanique
Sélectivité	non sélectif, sensibilité transversale par rapport à de nombreux agents oxydants
Procédé de désinfection	DBDMH (1,3-dibromo-5,5-diméthylhydantoïne), BCDMH (1-bromo-3-chloro-5,5-diméthylhydantoïne), Brome libre (HOBr, OBr^-)
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	DULCOMARIN® II
Applications typiques	piscines/bains à remous et eau de refroidissement; également utilisable dans l'eau de mer
Résistance contre	Agents tensioactifs
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
BRE 3-CAN-10 ppm	0,02…10,0 mg/l	1029660

Remarque : un kit de montage (référence 815079) est nécessaire pour la première installation des sondes de brome dans la chambre d'analyse DLG III.

Câbles de mesure cf. Accessoires pour sondes, voir page → 1-114

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Sonde pour brome libre et combiné CBR 1-mA (remplace l'ancien type BRE 2)

Sonde pour chlore libre et brome dans les eaux polluées, même avec un pH élevé jusqu'à 9,5.
Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec entrée 4-20 mA.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore libre, ainsi que brome libre et combiné (bromamines)
- La sonde revêtue d'une membrane réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Résistance aux dépôts de saletés et aux biofilms grâce à un électrolyte à action antimicrobienne et une membrane à grands pores
- Utilisable avec un pH élevé jusqu'à 9,5 grâce à l'optimisation du système de membrane à électrolyte

Grandeur mesurée	chlore libre (acide hypochloreux HOCl, OCl^-), brome libre, brome combiné, DBDMH (1,3-dibromo-5,5-diméthylhydantoïne)
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	5,0 … 9,5
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans DGM, DLG II)
Tension d'alimentation	16…24 V DC (technique à deux fils)
Signal de sortie	4…20 mA = Plage de mesure, avec compensation de température, non calibré, sans séparation galvanique
Sélectivité	Chlore libre par rapport à chlore combiné
Procédé de désinfection	Chlore gazeux, hypochlorite, électrolyse avec membrane. Bromure + hypochlorite, DBDMH
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	Pompe doseuse électromagnétique à membrane delta®, D1Cb, DAC
Applications typiques	Eau de refroidissement, Eau sanitaire, Eaux usées, Eau à pH élevé (pH stable), Eau de mer
Résistance contre	Dépôts de saletés, Biofilms, Agents tensioactifs
Principe de mesure, technologie	ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CBR 1-mA-0,5 ppm	0,01…0,5 mg/l…*	1038016
CBR 1-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l…*	1038015
CBR 1-mA-10 ppm	0,10…10,0 mg/l…*	1038014

* Plage de mesure pour le chlore. Si du brome est mesuré, les limites inférieure et supérieure de la plage de mesure sont majorées par un facteur de 2,25 ; ainsi, pour CBR 1-mA-0,5 ppm par exemple : 0,02 à1,1 ppm.

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

1.3.7 Sondes de dioxyde de chlore

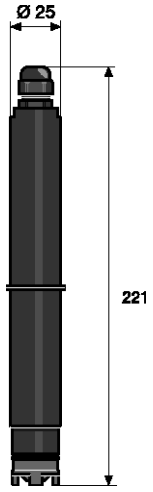
Type de sonde		CDE 2-mA	CDP 1-mA	CDR 1-mA
Utilisation		Eau potable	Installation de lavage des bouteilles	Eau de refroidissement, Eaux usées, Agriculture, Eau chaude
Plage de mesure		0,01-10,0	0,02-2,00	0,01-10,0
Température	°C	5 … 45	10 … 45	1 … 55
Compensation de la température		Interne	Externe	Interne
Pression max.	bar	1,0	3,0	3,0
Plage de pH		4,0 … 11,0	5,5 … 10,5	1,0 … 10,0
Temps de réponse	s	120	60	180
Temps de démarrage	h	2-6	4-12	2-6
Résistance aux agents tensioactifs		Non	Oui	Oui
Résistance à l'encrassement		Non	si nécessaire	Oui
Sensibilité transversale		Ozone	Ozone, chlore	Ozone

Sonde de dioxyde de chlore CDE 2-mA

Sonde standard pour la mesure du dioxyde de chlore, sans sensibilité transversale au chlore libre. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec entrée 4-20 mA.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : dioxyde de chlore, sans sensibilité transversale au chlore libre.
- La sonde revêtue d'une membrane réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau



pk_6_039

Grandeur mesurée	dioxyde de chlore (ClO_2)
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	4,0 … 11,0 Plage de stabilité ClO_2
Sensibilité transversale	Ozone
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans le DGM ou le DLG III)
Tension d'alimentation	16...24 V DC (technique à deux fils)
Signal de sortie	4…20 mA ≈ plage de mesure, compensation de température, non étalonné, sans séparation galvanique
Temps de réponse	120 s
Sélectivité	Dioxyde de chlore sélectif par rapport à chlore libre, chlorite et chlorate
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	D1C, DAC
Applications typiques	Eau potable non polluée (sans tensioactifs)
Résistance contre	Sels, acides, bases. Tensioactifs exclus.
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CDE 2-mA-0,5 ppm	0,01…0,5 mg/l	792930
CDE 2-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	792929
CDE 2-mA-10 ppm	0,10…10,0 mg/l	792928

Sondes de dioxyde de chlore compl. avec 100 ml d'électrolyte

Remarque : Pour la première installation des sondes de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence 815079) est nécessaire.

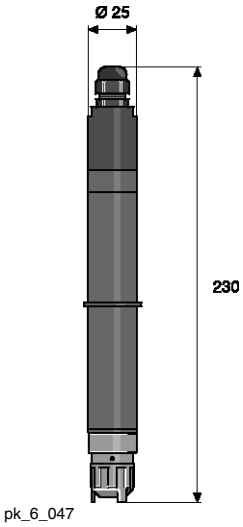
1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Sonde de dioxyde de chlore CDP 1-mA

Sonde de mesure du dioxyde de chlore avec temps de réponse rapide, par ex. dans les installations de lavage de bouteilles. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec entrée 4-20 mA.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : dioxyde de chlore, sans perturbations dues à des agents tensioactifs
- La sonde revêtue d'une membrane réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Temps de réponse rapide grâce à une membrane à pores ouverts et une mesure de température externe



pk_6_047

Grandeur mesurée	dioxyde de chlore (ClO_2)
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	5,5 … 10,5
Sensibilité transversale	Ozone, chlore
Température	10 … 45 °C
Pression maxi	3,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h
Tension d'alimentation	16...24 V DC (technique à deux fils)
Signal de sortie	4…20 mA ≈ plage de mesure, sans compensation de température, non étalonné, sans séparation galvanique
Mesure de température	Mesure de température séparée requise pour la compensation
Temps de réponse	60 s
Sélectivité	Dioxyde de chlore par rapport à chlorite et chlorate
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	il est conseillé de monter la sonde avec une sonde de température Pt 100 dans l'armature DLG II avec un dispositif de surveillance du débit placé en amont
Appareils de mesure et de régulation	uniquement D1C et DACa avec correction de température automatique
Applications typiques	eau de process contenant des tensioactifs (machines de lavage des bouteilles)
Résistance contre	Agents tensioactifs, Légers dépôts de saletés
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CDP 1-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	1002149

Sondes de dioxyde de chlore compl. avec 100 ml d'électrolyte

Remarque : Pour la première installation des sondes de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence 815079) est nécessaire.

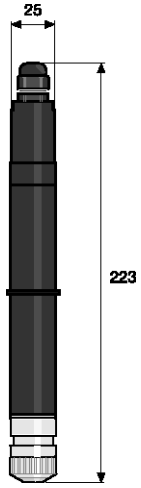
1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Sonde de dioxyde de chlore CDR 1-mA

Sonde pour la mesure du dioxyde de chlore pour tous les types d'eaux, y compris eaux chaudes et polluées. Pas de sensibilité transversale au chlore libre. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec entrée 4-20 mA.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : dioxyde de chlore, sans sensibilité transversale au chlore libre
- La sonde revêtue d'une membrane réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Résistance aux dépôts de saletés grâce à une membrane sans pores
- Température de service jusqu'à 60 °C (brièvement) grâce à des matériaux de sonde adaptés



pk_6_083

Grandeur mesurée	Dioxyde de chlore (ClO_2)
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	1,0 … 10,0
Sensibilité transversale	Ozone
Température	1 … 55 °C (brièvement 60 °C)
Pression maxi	3,0 bar, (30 °C, dans la DGMA)
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans DGM ou DLG III)
Tension d'alimentation	16...24 V DC
Signal de sortie	4…20 mA avec compensation de température, non étalonné, sans séparation galvanique
Temps de réponse	t_{90}~ 3 min.
Sélectivité	Chlorite, Chlorate, Chlore libre
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGMa/DLGIII
Appareils de mesure et de régulation	D1C, DAC
Applications typiques	Eau sanitaire ou de process polluée, contenant des tensioactifsEau de refroidissement, eau d'arrosage,Eaux usées faiblement polluées, eau chaude
Résistance contre	Agents tensioactifs, Légers dépôts de saletés, Produits chimiques hydrosolubles, Particules solides / saletés, Biofilms
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CDR 1-mA-0,5 ppm	0,01…0,5 mg/l	1033762
CDR 1-mA-2 ppm	0,02…2,0 mg/l	1033393
CDR 1-mA-10 ppm	0,10…10,0 mg/l	1033404

Remarque : Pour la première installation des sondes de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence 815079) est nécessaire.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

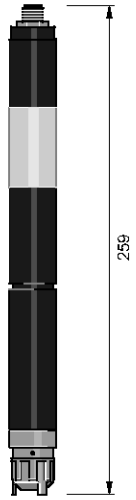
Sonde de dioxyde de chlore CDR 1-CAN

Sonde pour la mesure du dioxyde de chlore pour tous les types d'eaux, y compris eaux chaudes et polluées. Pas de sensibilité transversale au chlore libre. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec entrée 4-20 mA.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : dioxyde de chlore, sans sensibilité transversale au chlore libre
- La sonde revêtue d'une membrane réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Résistance aux dépôts de saletés grâce à une membrane sans pores
- Température de service jusqu'à 60 °C (brièvement) grâce à des matériaux de sonde adaptés
- Fonctionnement sur CAN-bus avec tous les avantages associés

Sondes pour raccordement à une interface CAN (par exemple Disinfection Controller)



P_DT_0071_SW1

Grandeur mesurée	Dioxyde de chlore (ClO_2)
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	1,0 … 10,0
Sensibilité transversale	Ozone
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans DGM ou DLG III)
Tension d'alimentation	Par interface CAN (11-30 V)
Signal de sortie	Non calibré, compensation de température, séparation galvanique
Temps de réponse	t_{90}~ 3 min.
Sélectivité	Chlorite, Chlorate, Chlore libre
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGMa/DLGIII
Appareils de mesure et de régulation	DULCOMARIN® II
Applications typiques	Eau sanitaire ou de process polluée, contenant des tensioactifsEau de refroidissement, eau d'arrosage,Eaux usées faiblement polluées, eau chaude
Résistance contre	Agents tensioactifs, Substances nocives hydrosolubles, Particules solides / saletés, Biofilms
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CDR 1-CAN-10 ppm	0,01…10,0 mg/l	1041155

* Complet avec 100 ml d'électrolyte, câble de raccordement - CAN M12 5 pôles 0,5 m, distributeur en T M12 5 pôles CAN

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

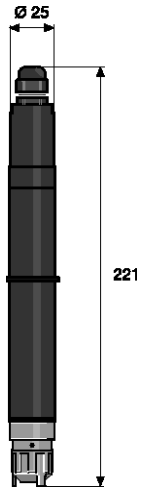
1.3.8 Sondes de chlorite

Sonde de chlorite CLT 1-mA

Sonde de surveillance du sous-produit de désinfection chlorite conformément à la législation sur l'eau potable. Pas de sensibilité transversale au dioxyde de chlore, chlorate et chlore. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec entrée 4-20 mA.

Les avantages pour vous

- Surveillance en ligne du sous-produit de désinfection chlorite
- La sonde revêtue d'une membrane réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Pas de perturbation due au dioxyde de chlore / chlore / chlorate
- Surveillance en ligne pour améliorer la sécurité du process
- Surveillance en ligne qui remplace les analyses coûteuses en laboratoire



pk_6_040

DVGW recommandé

Grandeur mesurée	Anion chlorite (ClO_2^-)
Méthode de référence	Méthode DPD, chlorite avec dioxyde de chlore
Plage de pH	6,5 … 9,5
Sensibilité transversale	Ozone
Température	1 … 40 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans le DGM ou le DLG III)
Tension d'alimentation	16...24 V DC (technique à deux fils)
Signal de sortie	4…20 mA ≈ plage de mesure, compensation de température, non étalonné, sans séparation galvanique
Sélectivité	Chlorite sélectif par rapport à dioxyde de chlore, chlorate et chlore libre
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	D1C, DAC
Applications typiques	Contrôle de l'eau potable ou des eaux similaires traitées au dioxyde de chlore. Il est possible d'assurer la mesure sélective du chlorite en plus du dioxyde de chlore, du chlore et du chlorate.
Résistance contre	Agents tensioactifs
Principe de mesure, t echnologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CLT 1-mA-0,5 ppm	0,02…0,50 mg/l	1021596
CLT 1-mA-2 ppm	0,10…2,00 mg/l	1021595

Sondes de chlorite compl. avec 50 ml d'électrolyte

Remarque : Pour la première installation des sondes de chlorite dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence 815079) est nécessaire.

Le photomètre DT4 est recommandé pour la calibration de la sonde de chlorite.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

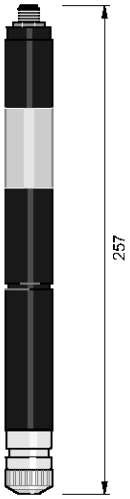
Sonde de chlorite CLT 1-CAN

Sonde de surveillance du sous-produit de désinfection chlorite conformément à la législation sur l'eau potable. Pas de sensibilité transversale au dioxyde de chlore, chlorate et chlore. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec connexion CAN-bus.

Les avantages pour vous

- Surveillance en ligne du sous-produit de désinfection chlorite
- La sonde revêtue d'une membrane réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Pas de perturbation due au dioxyde de chlore / chlore / chlorate
- Surveillance en ligne pour améliorer la sécurité du process
- Surveillance en ligne qui remplace les analyses coûteuses en laboratoire
- Fonctionnement sur CAN-bus avec tous les avantages associés

Sondes pour raccordement à une interface CAN (par exemple Disinfection Controller)



P_DT_0070_SW1

Grandeur mesurée	Anion chlorite (ClO_2^-)
Méthode de référence	Méthode DPD, chlorite avec dioxyde de chlore
Plage de pH	6,5 … 9,5
Sensibilité transversale	Ozone
Température	1 … 40 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans DGM ou DLG III)
Tension d'alimentation	Par interface CAN (11-30 V)
Signal de sortie	Non calibré, compensation de température, séparation galvanique
Temps de réponse	3 min.
Sélectivité	Chlorite sélectif par rapport à dioxyde de chlore, chlorate et chlore libre
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	DULCOMARIN® II
Applications typiques	contrôle des eaux potables ou eaux similaires traitées au dioxyde de chlore. La mesure sélective du chlorite à côté du dioxyde de chlore, du chlore et du chlorate est possible.
Résistance contre	Agents tensioactifs
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CLT 1-CAN-2 ppm	0,05…2,00 mg/l	1041156

* Complet avec 100 ml d'électrolyte, câble de raccordement - CAN M12 5 pôles 0,5 m, distributeur en T M12 5 pôles CAN

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

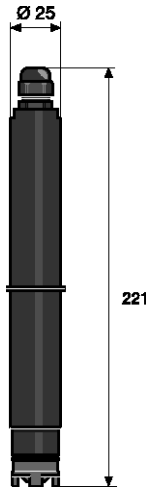
1.3.9 Sondes d'ozone

Sonde d'ozone OZE 3-mA

Sonde standard pour la mesure de l'ozone dans l'eau claire. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec entrée 4-20 mA.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : ozone, sans sensibilité transversale au chlore et au peroxyde d'hydrogène
- La sonde revêtue d'une membrane (encapsulée) réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau



pk_6_039

Grandeur mesurée	Ozone (O_3)
Méthode de référence	DPD4
Plage de pH	4,0 … 11,0 plage de stabilité de l'ozone
Sensibilité transversale	Dioxyde de chlore
Température	5 … 40 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans le DGM ou le DLG III)
Tension d'alimentation	16...24 V DC (technique à deux fils)
Signal de sortie	4…20 mA ≈ plage de mesure, compensation de température, non étalonné, sans séparation galvanique
Sélectivité	Ozone par rapport à chlore libre, chlore combiné, peroxyde d'hydrogène
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	D1C, DAC
Applications typiques	Eau potable et eau de piscine
Résistance contre	Sels, acides, bases. Tensioactifs exclus.
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
OZE 3-mA-2 ppm	0,02…2,00 mg/l	792957

Sonde d'ozone compl. avec 100 ml d'électrolyte

Remarque : Pour la première installation des sondes de dioxyde de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence : 815079) est nécessaire.

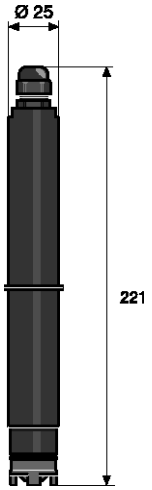
1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Sonde d'ozone OZR 1-mA

Sonde de mesure et de contrôle de l'absence d'ozone. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec entrée 4-20 mA.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : ozone, sans sensibilité transversale au chlore et au peroxyde d'hydrogène
- La sonde revêtue d'une membrane (encapsulée) réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Convient également pour le contrôle de l'absence d'ozone (contrôle de passage au niveau des filtres) et pour les process de traitement intermittent de l'ozone
- Résistance aux dépôts de saletés grâce à une membrane sans pores



pk_6_039

Grandeur mesurée	Ozone (O_3)
Méthode de référence	DPD4
Plage de pH	4,0 … 11,0 plage de stabilité de l'ozone
Sensibilité transversale	dioxyde de chlore, chlore, brome
Température	5 … 40 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (im DGM oder DLG III)
Tension d'alimentation	16...24 V DC (technique à deux fils)
Signal de sortie	4…20 mA ≈ Plage de mesure, avec compensation de température, non calibré, sans séparation galvanique
Sélectivité	non sélectif
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	D1C, DAC
Applications typiques	Eau de process, eau sanitaire, eau de refroidissement, Contrôle du passage de l'ozone au niveau des filtres
Résistance contre	Sels, acides, bases, Agents tensioactifs, Dépôts de saletés
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
OZR 1-mA-2 ppm*	0,02…2,0 mg/l	1051647

* disponible à partir du deuxième trimestre 2015

Remarque : Pour la première installation des sondes de dioxyde de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence : 815079) est nécessaire.

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

1.3.10 Sondes pour oxygène dissous

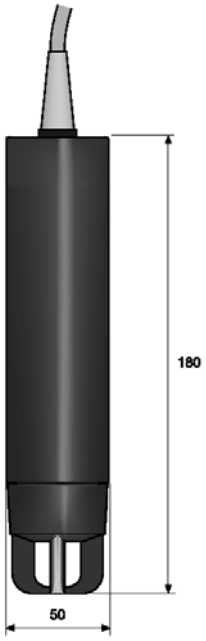
La grandeur de mesure « Oxygène dissous » indique la quantité d'oxygène gazeux, dissous physiquement en phase aqueuse, en mg/l (ppm).

L'« oxygène dissous » est donc un paramètre important pour déterminer la qualité de l'eau de surface et des eaux qui doivent être traitées avec de l'oxygène ajouté pour l'élevage de bétail. L'oxygène dissous sert également à commander les process dans les stations d'épuration et les stations de distribution de l'eau.

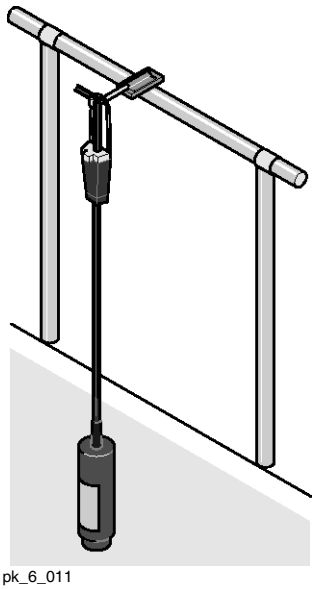
Les sondes suivantes sont affectées aux différentes applications et peuvent être proposées séparément comme sources 4-20 mA au niveau des commandes centrales ou comme solution décentralisée avec D1C et DAC (grandeur de mesure : « oxygène dissous » : X).

Sonde d'oxygène DO 1-mA

Sonde de mesure de l'oxygène dissous à partir de 2 ppm jusqu'à saturation en oxygène. Pour montage dans les tubes d'immersion standards ou dans la conduite de dérivation. Utilisation dans les stations de distribution de l'eau, en pisciculture ou pour la surveillance des eaux de surface.



pk_6_050_1



pk_6_011

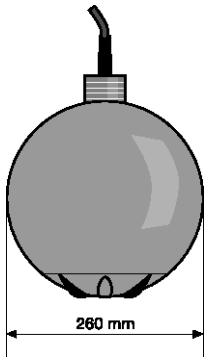
Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : oxygène dissous, pas de perturbations liées à la turbidité et à la coloration grâce au principe de mesure ampérométrique
- Structure en forme de barre pour une pose facilitée dans les tubes d'immersion standards et les conduites de dérivation
- La sonde revêtue d'une membrane réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Maintenance réduite et longue durée de vie grâce aux capteurs de valeur de mesure encapsulés (à remplacer simplement par une fixation à baïonnette)
- Protection des électrodes de mesure grâce à la membrane sans pores anti-salissante
- Longue durée de vie de l'électrolyte même en cas de concentration élevée d'oxygène grâce à une épaisseur de membrane optimisée
- Point zéro stable grâce aux électrodes à grande surface revêtues d'une membrane

Grandeur mesurée	oxygène dissous
Etalonnage	à l'oxygène de l'air
Précision de mesure	±0,5 % par rapport à la valeur maximale de la plage de mesure
Temps de réponse	110 s
Température	0 … 50 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	0,05 m/s au minimum
Tension d'alimentation	12...30 V DC
Raccordement électrique	câble fixe 10 m
Signal de sortie	4…20 mA ≈ plage de mesure, étalonné, compensation de température et séparation galvanique
Degré de protection	IP 68
Appareils de mesure et de régulation	D1Cb, DAC
Intégration dans le process	a) Immersion par accrochage au câble avec ou sans fixation au câble (cf. Accessoires) b) Immersion avec tube d'immersion 1. Tube d'immersion de 50 mm de diamètre extérieur et filetage extérieur de 1-1/4 pouce (par le client). Raccordement possible par l'adaptateur de tube d'immersion (voir accessoires). 2. Tube d'immersion en PVC de 50 mm de diamètre extérieur (par le client). Raccordement par collage avec un raccord PVC standard (par le client). c) Installation dans l'écoulement sur demande
Appareils de mesure et de régulation	D1Cb, DAC
Applications typiques	Élevage de poissons et de crevettes,Conditionnement de l'eau des grands aquariums dans les parcs zoologiques,Commande de l'apport d'oxygène dans les usines hydrauliques,évaluation de l'état biologique d'eaux superficielles.
Résistance contre	Composants de l'eau, Dépôts de saletés
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane, Capteur de valeur de mesure encapsulé

	Plage de mesure	Référence
DO 1-mA-20 ppm	2,00…20,0 mg/l	1020532

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®



pk_6_051

Sonde d'oxygène DO 2-mA

Sonde de mesure de l'oxygène dissous, spécialement optimisée pour la régulation à partir de 0,1 ppm dans les bassins de boues activées des stations d'épuration. Intégrée dans une bille flottante avec fonction de nettoyage.

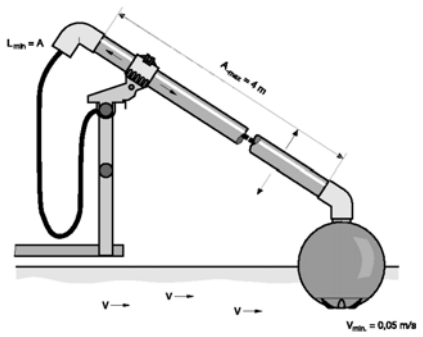
Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : oxygène dissous, pas de perturbations liées à la turbidité et à la coloration grâce au principe de mesure ampérométrique
- Intégration du capteur de valeur de mesure encapsulé dans une bille flottante de forme spéciale. Produit un flux Venturi qui contribue au nettoyage de la membrane de la sonde
- La sonde revêtue d'une membrane réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Maintenance réduite et longue durée de vie grâce aux capteurs de valeur de mesure encapsulés (à remplacer simplement par une fixation à baïonnette)
- Protection des électrodes de mesure grâce à la membrane sans pores anti-salissante
- Longue durée de vie de l'électrolyte avec des concentrations d'oxygène faibles à moyennes telles que celles observées dans les bassins de boues activées des stations d'épuration, grâce à une épaisseur de membrane optimisée
- Point zéro stable grâce aux électrodes à grande surface revêtues d'une membrane

Grandeur mesurée	Oxygène dissous
Etalonnage	à l'oxygène de l'air
Précision de mesure	±0,5 % par rapport à la valeur maximale de la plage de mesure
Temps de réponse	22 s
Température	0 … 50 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	0,05 m/s au minimum
Tension d'alimentation	12...30 V DC
Raccordement électrique	câble fixe 10 m
Signal de sortie	4…20 mA Plage de mesure, étalonné, compensation de température et séparation galvanique
Degré de protection	IP 68
Appareils de mesure et de régulation	D1Cb, DAC
Intégration dans le process	Sous forme de bille flottante à rainures Venturi servant à renforcer l'alimentation pour l'autonettoyage de l'élément de sonde. La livraison englobe l'adaptateur de raccordement à des tubes PVC de diamètre extérieur : 50 mm et la fixation de garde-corps également pour tubes PVC de diamètre extérieur : 50 mm (cf. accessoires). Le client doit prévoir le tube PVC droit et un coude standard de 45° à coller avec des tubes PVC (diamètre extérieur 50 mm).
Appareils de mesure et de régulation	D1Cb, DAC
Applications typiques	Commande de l'apport d'oxygène dans le bassin d'activation (stations d'épuration) à des fins d'économies d'énergie
Résistance contre	Composants de l'eau, Dépôts de saletés
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane, Capteur de valeur de mesure encapsulé intégré dans une bille flottante

Informations plus détaillées: Armatures de mesure/adaptateur voir page → 1-127

	Plage de mesure	Référence
DO 2-mA-10 ppm	0,10…10,0 mg/l	1020533



pk_6_012

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

1.3.11 Sondes pour acide peracétique

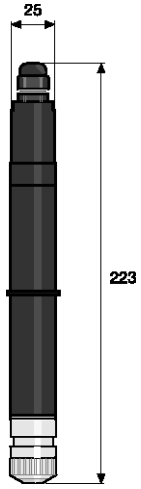
Les sondes DULCOTEST® du type PAA 1 sont des sondes ampérométriques à 2 électrodes reco uvertes d'une membrane destinées à la mesure sélective de l'acide peracétique. L'acide peracétique est notamment utilisé dans l'industrie agroalimentaire et des boissons, mais également dans les secteurs des cosmétiques, de la pharmacie et de la médecine pour la désinfection. La mesure et la régulation continues de l'acide peracétique deviennent nécessaires lorsque des contraintes importantes en matière de désinfection et d'assurance qualité sont imposées. La mise en service et la maintenance sont considérablement simplifiées. La sonde peut également être utilisée en présence d'agents ayant un pouvoir d'abaissement de la tension superficielle (agents tensioactifs).

Sonde d'acide peracétique PAA 1-mA

Sonde pour la mesure de l'acide peracétique, sans sensibilité transversale au peroxyde d'hydrogène. Pour une utilisation dans les eaux de lavage polluées et les eaux usées.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : acide peracétique, sans sensibilité transversale au produit chimique associé, le peroxyde d'hydrogène
- La sonde revêtue d'une membrane réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Résistance aux dépôts de saletés grâce à une membrane sans pores



pk_6_083

Grandeur mesurée	Acide peracétique
Méthode de référence	Titration
Plage de pH	1,0 … 9,0 (plage de stabilité pour acide peracétique)
Sensibilité transversale	Ozone, dioxyde de chlore, chlore, brome
Température	1 … 45 °C
Variation de température admise	0,3 °C/min
Temps de réponse	3 min.
Pression max.	3,0 bar, (30 °C, dans la DGM)
Débit d'alimentation	30…60 l/h (avec chambre d'analyse DGM ou DLG III)
Tension d'alimentation	16...24 V DC (technique à deux fils)
Signal de sortie	4…20 mA ≈ plage de mesure, compensation de température, non étalonné, sans séparation galvanique
Sélectivité	Acide peracétique sélectif par rapport à peroxyde d'hydrogène
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de mesure	DGM, DLG
Appareils de mesure et de régulation	D1C, DAC
Applications typiques	renforcement en nettoyage en place (CIP, Cleaning in Place), appareils de rinçage, convient également en présence d'agents tensioactifs cationiques et anioniques. La mesure sélective de l'acide peracétique en plus du peroxyde d'hydrogène est possible
Résistance contre	Sels, acides, bases, Agents tensioactifs, Dépôts de saletés
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
PAA 1-mA-200 ppm	1…200 mg/l	1022506
PAA 1-mA-2000 ppm	10…2000 mg/l	1022507

Remarque : un kit de montage (référence 815079) est nécessaire pour la première installation des sondes de brome dans la chambre d'analyse DLG III.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

1.3.12 Sondes pour le peroxyde d'hydrogène

Les sondes DULCOTEST® PEROX et PER1 sont des sondes ampérométriques recouvertes d'une membrane destinées à la détermination en ligne de la concentration en peroxyde d'hydrogène. En raison de sa parfaite biodégradabilité, le peroxyde d'hydrogène est souvent utilisé à des fins de désinfection et d'oxydation dans le traitement de l'eau et la production :

- Décoloration chimique dans l'industrie du bois, du papier, du textile et des produits minéraux
- Synthèse organique dans l'industrie chimique, pharmaceutique et cosmétique
- Oxydation de l'eau potable, de l'eau d'infiltration des décharges, de l'eau souterraine contaminée
- Désinfection de l'eau de refroidissement, sanitaire et de production dans l'industrie pharmaceutique, agroalimentaire et des boissons et des piscines
- Désodorisation (absorption-neutralisation de gaz) dans les stations d'épuration municipales et industrielles
- Déchloration dans les processus chimiques

Le choix des sondes est réalisé sur la base du tableau suivant :

Exigence	Type PER1	PEROX
Échantillon chargé d'impuretés chimiques et de salissures	Approprié, grâce à sa membrane étanche à l'eau, mais sensible aux interférences générées par l'acide sulfhydrique (H_2S)	Plus sensible en raison de sa membrane perméable à l'eau
Influence électrique par un potentiel parasite dans le fluide de mesure	Insensible car la contre-électrode est séparée du process	Plus sensible, car la contre-électrode est plongée dans le fluide
Plage de température	Jusqu'à 50 °C	Jusqu'à 40 °C
Manipulation aisée lors de l'installation et de l'entretien	Approprié, grâce à la compensation de température et au convertisseur de mesure intégrés dans la sonde	Sonde de température et convertisseur de mesure séparés
Temps de réponse en t90	480 s	20 s
Variations rapides de température	Lent, à cause de la sonde de température intégrée	Rapide, grâce à la sonde de température séparée
Intervalle de mesure sans H_2O_2	Ne convient pas	Appropriée grâce à sa technique de polarisation pulsée
La plage de mesure peut varier par phase en termes d'ordres de grandeur ou n'est pas clairement définie à la commande	Choix de la sonde appropriée nécessaire	Appropriée, puisque la plage de mesure peut être modifiée manuellement sur le convertisseur de la sonde

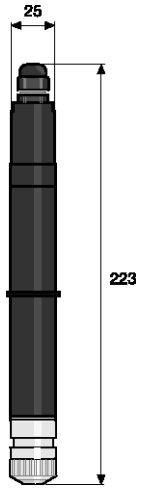
1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Sonde de peroxyde d'hydrogène PER1

Sonde pour la mesure du peroxyde d'hydrogène, y compris dans les eaux chimiquement contaminées et polluées. Disponible avec plages de mesure pour concentrations très faibles ou très élevées.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure peroxyde d'hydrogène, disponible avec plages de mesure à partir de 0,5 ppm jusqu'à 100 000 ppm (10 %)
- La sonde revêtue d'une membrane réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux c omposants de l'eau
- Résistance aux dépôts de saletés grâce à une membrane sans pores
- Température de service jusqu'à 50 °C



pk_6_083

Grandeur mesurée	Peroxyde d'hydrogène
Etalonnage	Photométrique avec photomètre manuel DT3B
Plage de pH	2,5 … 11,0
Sensibilité transversale	Ozone, dioxyde de chlore, acide peracétique, chlore, brome
Température	0 … 50 °C
Variation de température admise	< 0,3 °K/min
Temps de réponse	env. 480 sec
Précision de mesure	≥ 1 ppm ou supérieure à ± 5 % de la valeur mesurée
Conductivité mini	0,05 … 5,00 mS/cm
Pression max.	1,0 bar
Débit d'alimentation	20…100 l/h
Tension d'alimentation	16...24 V DC (technique à deux fils)
Signal de sortie	4…20 mA compensation de température, non étalonné, sans séparation galvanique
Sélectivité	Peroxyde d'hydrogène sélectif par rapport à sulfite
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process
Armature de mesure	DGM, DLG
Appareils de mesure et de régulation	D1Cb, DAC
Applications typiques	Piscines,Traitement d'eaux usées polluées,traitement de fluides de procédés issus de la production
Résistance contre	Sels, acides, bases, Agents tensioactifs, Dépôts de saletés, pas contre le sulfure d'hydrogène (H_2S)
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
PER 1-mA-50 ppm	0,50…50,0 mg/l	1030511
PER 1-mA-200 ppm	2,00…200,0 mg/l	1022509
PER 1-mA-2000 ppm	20,00…2000,0 mg/l	1022510

Remarque : Plages de mesure jusqu'à 100 000 ppm sur demande.

Photomètre→ 2-99

Accessoires

		Référence
Photomètre DT3B	(pour calibrage)	1039317

Remarque : un kit de montage (référence 815079) est nécessaire pour la première installation des sondes de brome dans la chambre d'analyse DLG III.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

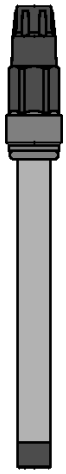
1.3 Sondes ampérométriques DULCOTEST®

Sonde de peroxyde d'hydrogène PEROX

Sonde pour la mesure du peroxyde d'hydrogène, sans sensibilité transversale au chlore. Utilisable également pour des processus de régulation rapides dans les eaux claires.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : peroxyde d'hydrogène sans sensibilité transversale au chlore
- La sonde revêtue d'une membrane réduit les perturbations dues à la variation du débit
- Régulation de process rapides grâce à un temps de réponse court de la sonde associé à une mesure rapide de la température extérieure pour la correction de température
- Mesure fiable même après des périodes d'absence de peroxyde d'hydrogène grâce à une électrode de mesure pulsée auto-régénérante



P_DT_0075_SW

Grandeur mesurée	Peroxyde d'hydrogène
Etalonnage	Photométrique avec photomètre manuel DT3B
Plages de mesure	1… 20/10 … 200/100 … 2000 mg/l réversible
Plage de pH	2,5 … 10,0
Température	0 … 40 °C
Variation de température admise	< 1 °K/min (en cas de mesure externe en T)
Temps de réponse	T_{90} env. 20 sec
Précision de mesure	au mieux 2 % par rapport à la valeur maximale de la plage de mesure
Conductivité mini	plage de mesure 20 mg/l: 5 µS/cm plage de mesure 200 mg/l: 200 µS/cm jusqu'à 1.000 mg/l: 500 µS/cm jusqu'à 2.000 mg/l: 1 mS/cm
Pression max.	2,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h
Tension d'alimentation	16...24 V DC (technique à trois fils)
Signal de sortie	4…20 mA sans compensation de température, non étalonné, sans séparation galvanique
Sélectivité	Peroxyde d'hydrogène sélectif par rapport à chlore libre
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process
Armature de mesure	DGM, DLG
Appareils de mesure et de régulation	DAC
Applications typiques	Traitement d'eaux claires et sans pollution chimique, régulations avec des temps de réaction courts
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Référence
Sonde Perox PEROX-H2.10 P	792976
Convertisseur PEROX V1 pour D1Ca	1034100
Convertisseur PEROX V2 pour DACa	1047979

Photomètre→ 2-99

Accessoires

		Référence
Photomètre DT3B	(pour calibrage)	1039317

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.4 Sondes de conductivité

1.4.1 Sondes de conductivité

Principaux points forts :

- Grand choix de types de sondes adaptés aux différentes exigences avec un rapport qualité/prix optimal.
- Mesure en ligne précise et fiable pour un déroulement efficace et très sûr du process.
- Longue durée de vie et intervalles de maintenance raccourcis, afin de réduire les temps d'inactivité et d'améliorer la disponibilité des informations de mesure.
- Ensembles entièrement prémontés composés d'armatures et de sondes pour une installation simple, rapide et sans défaut.

Respectez les règles suivantes pour garantir le fonctionnement optimal des sondes de conductivité :

- Les sondes doivent être montées de manière à ce que les électrodes soient recouvertes en permanence par le liquide de mesure.
- Les câbles de mesure doivent être aussi courts que possible.
- Correction de la température en cas de températures fluctuantes.
- Nettoyage régulier en fonction de l'application.
- La constante cellulaire et la plage de mesure doivent correspondre entre elles.

Guide de sélection des sondes de conductivité

Conductivité > 20 mS/cm ou fluide formant des résidus ou fluide chimiquement agressif ?

oui → **Mesure de la conductivité inductive**

Les conditions suivantes sont-elles réunies ?

- **Fluide chimiquement agressif ou**
- **températures > 70 °C ou**
- **valeur de mesure < 200 µS/cm ou > 1 000 mS/cm**

oui → **Série ICT 2**

Installation dans la conduite de process : avec bride en acier inoxydable (accessoire)

Pour immersion avec accessoires : armature d'immersion IMA - ICT 2

non → **Série ICT 1**

Installation dans la conduite de process ?

oui → **Type ICT 1** pour immersion dans un tube

non → **Type ICT 1-IMA** pour immersion

non → **Mesure de la conductivité conductive**

Autre choix selon tableau général en fonction de :

- **Plage de mesure**
- **Température**
- **Adaptation au process**
- **Raccordement électrique**

Séries LF, LMP, CK

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.4 Sondes de conductivité

Tableau d'ensemble des sondes de conductivité

Type	Plage de mesure	Constante de cellule k cm^{-1}	Température de la solution max. °C	Pression max. bar	Tige de cellule	Compensation de la température	Intégration dans le process	Branchement électrique sur l'appareil de mesure
LMP 001 → 1-89	0,01…50 µS/cm	0,01 ±5 %	70	16	PP	Pt 100	Ecoulement, filetage extérieur 3/4”	fiche coudée DIN 4 pôles, sur Compact, DMTa
LMP 001-HT → 1-90	0,01…50 µS/cm	0,01 ±5 %	120	16	PVDF	Pt 100	Ecoulement, filetage extérieur 3/4”	fiche coudée DIN 4 pôles, sur Compact, DMTa
LMP 01 → 1-91	0,1…500 µS/cm	0,1 ±5 %	70	16	PP	Pt 100	Ecoulement, filetage extérieur 3/4”	fiche coudée DIN 4 pôles, sur Compact, DMTa
LMP 01-HT → 1-93	0,1…500 µS/cm	0,1 ±5 %	120	16	PVDF	Pt 100	Ecoulement, filetage extérieur 3/4”	fiche coudée DIN 4 pôles, sur Compact, DMTa
LMP 01-TA → 1-92	0,1…500 µS/cm	0,1 ±5 %	70	16	PP	Pt 100	Pour immersion, avec armature d'immersion 1 m	5 m câble fixe, sur Compact, DMTa
LFT 1 FE → 1-94	0,01…20 mS/cm	1 ±5 %	80	16	Epoxy	Pt 100	PG 13,5, dans l'écoulement (longueur: 120 mm) ou immersion	5 m câble fixe (4 x 0,5 mm^2), sur DMTa
LFTK 1 FE-5m-shd → 1-95	0,01…20 mS/cm	1 ±5 %	80	16	Epoxy	Pt 1000	PG 13,5, dans l'écoulement (longueur: 120 mm) ou immersion	5 m câble fixe (4 x 0,25 mm^2), blindé, sur Compact, DMTa
LFTK 1 FE-3m-shd → 1-96	0,01…20 mS/cm	1 ±5 %	80	16	Epoxy	Pt 1000	PG 13,5, dans l'écoulement (longueur: 120 mm) ou immersion	3 m câble fixe (4 x 0,25 mm^2), blindé, sur Compact, DMTa
LF 1 DE → 1-97	0,01…20 mS/cm	1 ±5 %	80	16	Epoxy	aucun, uniquement pour applications avec température constante	PG 13,5, dans l'écoulement (longueur: 120 mm) ou immersion	fiche coudée DIN 4 pôles, sur Compact, DMTa
LFT 1 DE → 1-98	0,01…20 mS/cm	1 ±5 %	80	16	Epoxy	Pt 100	PG 13,5, dans l'écoulement (longueur: 120 mm) ou immersion	fiche coudée DIN 4 pôles, sur Compact, DMTa
LFTK 1 DE → 1-99	0,01…20 mS/cm	1 ±5 %	80	16	Epoxy	Pt 1000	PG 13,5, dans l'écoulement (longueur: 120 mm) ou immersion	fiche coudée DIN 4 pôles, sur Compact, DMTa
LFT 1 1/2" → 1-100	0,01…20 mS/cm	1 ±5 %	80	16	Epoxy	Pt 100	Raccord fileté 1/2 pouce, écoulement, (longueur: 120 mm) ou immersion	fiche coudée DIN 4 pôles, sur Compact, DMTa
LFTK 1 1/2" → 1-101	0,01…20 mS/cm	1 ±5 %	80	16	Epoxy	Pt 1000	Raccord fileté 1/2 pouce, écoulement, (longueur: 120 mm) ou immersion	fiche coudée DIN 4 pôles, sur Compact, DMTa
CK 1 → 1-102	0,01…20 mS/cm	1 ±5 %	150	16	PES	aucun, uniquement pour applications avec température constante	Ecoulement, filetage extérieur R 1”	fiche coudée DIN 4 pôles, sur Compact, DMTa
CKPt 1 → 1-103	0,01…20 mS/cm	1 ±5 %	150	16	PES	Pt 100	Ecoulement, filetage extérieur R 1”	fiche coudée DIN 4 pôles, sur Compact, DMTa
LM 1 → 1-104	0,1…20 mS/cm	1 ±5 %	70	16	PP	–	Ecoulement, filetage extérieur 3/4”	fiche coudée DIN 4 pôles, sur Compact, DMTa

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.4 Sondes de conductivité

Type	Plage de mesure	Constante de cellule k cm^{-1}	Température de la solution max. °C	Pression max. bar	Tige de cellule	Compensation de la température	Intégration dans le process	Branchement électrique sur l'appareil de mesure
LM 1-TA → 1-105	0,1…20 mS/cm	1 ±5 %	70	16	PP	–	Pour immersion, avec armature d'immersion 1 m	5 m câble fixe blindé, sur Compact, DMTa
LMP 1 → 1-106	0,1…20 mS/cm	1 ±5 %	70	16	PP	Pt 100	Ecoulement, filetage extérieur 3/4”	fiche coudée DIN 4 pôles, sur Compact, DMTa
LMP 1-HT → 1-108	0,1…20 mS/cm	1 ±5 %	120	16	PVDF	Pt 100	Ecoulement, filetage extérieur 3/4”	fiche coudée DIN 4 pôles, sur Compact, DMTa
LMP 1-TA → 1-107	0,1…20 mS/cm	1 ±5 %	70	16	PP	Pt 100	Pour immersion, avec armature d'immersion 1 m	5 m câble fixe blindé, sur Compact, DMTa
LF 204 → 1-109	1µS/cm…500 mS/cm	0,48±1.5 %	–	2	–	–	Immersion manuelle	sur Portamess 911 Cond
ICT 1 → 1-109	0,2…1.000 mS/cm	8,5 ±5 %	70	16	PP	Pt 100	Débit DN 50	7 m câble fixe, sur Compact *
ICT 1-IMA → 1-110	0,2…1.000 mS/cm	8,5 ±5 %	70	8	PP	Pt 100	Immersion avec sonde d'immersion 1 m	7 m câble fixe, sur Compact *
ICT 2 → 1-111	0,02…2.000 mS/cm	1,98	125	16	PFA	Pt 100, classe A, entièrement surmoulé	Montage avec bride SS, immersion avec tuyau d'immersion câble fixe (accessoire)	5 m câble fixe, sur Compact *

Remarques générales :

1 Nous proposons le convertisseur DMTa pour la transformation du signal de mesure en signal 4-20 mA à compensation de température (cf. chap. 8).

2 Brochage de toutes les fiches coudées DIN-4 pôles :
- Électrodes : Terre et 2
- Pt 100/1000 : 1 et 3

3 Avec la fiche coudée DIN 4 pôles, le câble doit être blindé lorsque la sonde est raccordée au régulateur compact ou au DMTa.

4 Un kit d’adaptation PG 13,5 / 1" (référence 1002190) est nécessaire en cas de montage dans une chambre d’analyse de type DLG III (alésage 1").

Câble de mesure pour sondes de conductivité conductive Voir p. → 1-115

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.4 Sondes de conductivité

1.4.2 Sonde de conductivité à 2 électrodes

Les sondes de conductivité conductive mesurent la conductivité électrolytique indirectement au moyen du transport de charge entre deux électrodes immergées dans le fluide à mesurer. Les types de sondes avec constantes cellulaires k=0,01 et k=0,1 cm^{-1} sont particulièrement adaptées pour la mesure des conductivités électrolytiques les plus faibles < 1 µS/cm dans les eaux pures et déminéralisées.

Les types de sondes avec constante cellulaire k=1 cm^{-1} sont utilisés dans de nombreux types d'eau sans composants formant des dépôts jusqu'à 20 mS/cm. La gamme de sondes économique LF(T) est utilisée dans les eaux claires non contaminées chimiquement.

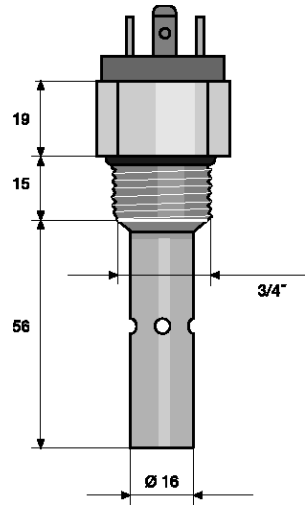
Les gammes de sondes LM(P), CK, CKPt, peuvent aussi être utilisées dans les eaux chimiquement contaminées et à des températures plus élevées.

Sonde de conductivité LMP 001

Sonde pour la mesure de conductivités électrolytiques minimales pour les eaux claires, même chimiquement contaminées. Avec mesure de température intégrée et connecteur DIN 4 pôles. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation Compact DCCa, DMTa, D1Ca.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 0,01 µS/cm
- Sonde économique pour eaux claires, chimiquement contaminées
- Pt 100 intégrée pour la compensation de la température, qui remplace une sonde de température distincte et l'armature correspondante



pk_6_048

Plage de mesure	0,01…50 µS/cm
Constante de cellule k	0,01 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	Pt 100
Température du fluide	70 °C
Pression max.	16,0 bar jusqu'à 50 °C,
Sondes	acier inoxydable 1.4571
Tige de cellule	PP
Filetage	3/4"
Longueur de montage	71 mm
Installation	En ligne : montage direct dans la conduite, Dérivation : avec ou sans retour de l'eau de mesure dans la conduite de process
Raccordement électrique	fiche coudée DIN 4 pôles
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	eau pure, surveillance d'installations à échangeur d'ions et à osmose inverse
Résistance contre	Composants de l'eau de l'application cible selon la compatibilité des matériaux
Appareils de mesure et de régulation	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 bobines. Mesure de température intégrée

	Référence
LMP 001	1020508

Respecter les remarques générales du p. → 1-87 (Tableau d'ensemble des sondes de conductivité)

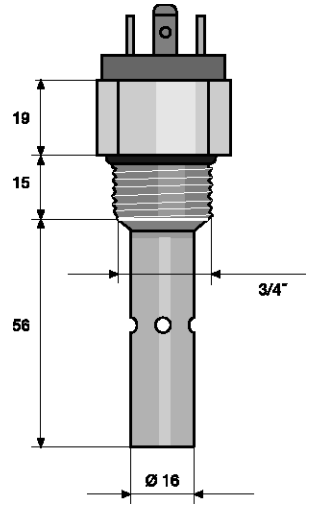
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité LMP 001-HT

Sonde pour la mesure de conductivités électrolytiques minimales pour les eaux claires, même chimiquement contaminées. Pour températures élevées, avec mesure de température intégrée et connecteur DIN 4 pôles. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation Compact DCCa, DMTa, D1Ca.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 0,01 µS/cm
- Sonde économique pour eaux claires, chimiquement contaminées
- Pt 100 intégrée pour la compensation de la température, qui remplace une sonde de température distincte et l'armature correspondante
- Résistance aux températures jusqu'à 100 °C



pk_6_048

Plage de mesure	0,01…50 µS/cm
Constante de cellule k	0,01 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	Pt 100
Température du fluide	120 °C
Pression max.	16,0 bar jusqu'à 100 °C,
Sondes	acier inoxydable 1.4571
Tige de cellule	PVDF
Filetage	3/4"
Longueur de montage	71 mm
Installation	En ligne : montage direct dans la conduite, Dérivation : avec ou sans retour de l'eau de mesure dans la conduite de process
Raccordement électrique	fiche coudée DIN 4 pôles
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	applications générales à températures élevées : eau pure, condensat
Résistance contre	Composants de l'eau de l'application cible selon la compatibilité des matériaux
Appareils de mesure et de régulation	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 bobines. Mesure de température intégrée

	Référence
LMP 001-HT	1020509

Respecter les remarques générales du p. → 1-87 (Tableau d'ensemble des sondes de conductivité)

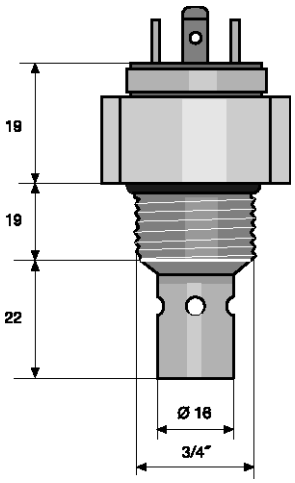
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité LMP 01

Sonde pour la mesure de conductivités électrolytiques faibles pour les eaux claires, même chimiquement contaminées. Avec mesure de température intégrée et connecteur DIN 4 pôles. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation Compact DCCa, DMTa, D1Ca.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 0,1 µS/cm
- Sonde économique pour eaux claires, chimiquement contaminées
- Pt 100 intégrée pour la compensation de la température, qui remplace une sonde de température distincte et l'armature correspondante



pk_6_049

Plage de mesure	0,1…500 µS/cm
Constante de cellule k	0,10 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	Pt 100
Température du fluide	70 °C
Pression max.	16,0 bar jusqu'à 50 °C,
Sondes	acier inoxydable 1.4571
Tige de cellule	PP
Filetage	3/4"
Longueur de montage	46 mm
Installation	En ligne : montage direct dans la conduite, Dérivation : avec ou sans retour de l'eau de mesure dans la conduite de process
Raccordement électrique	fiche coudée DIN 4 pôles
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	surveillance des installations d'échange des ions, d'osmose inverse et de dessalement complet.
Résistance contre	Composants de l'eau de l'application cible selon la compatibilité des matériaux
Appareils de mesure et de régulation	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 bobines. Mesure de température intégrée

	Référence
LMP 01	1020510

Respecter les remarques générales du p. → 1-87 (Tableau d'ensemble des sondes de conductivité)

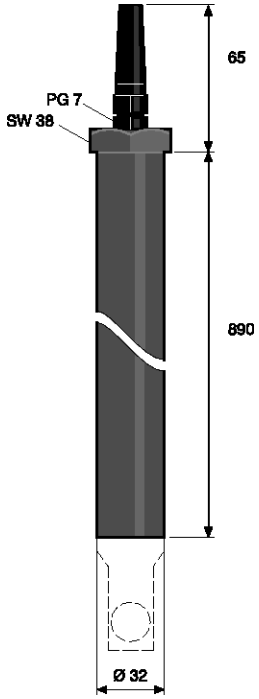
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité LMP 01-TA

Sonde pour la mesure de conductivités électrolytiques faibles pour les eaux claires, même chimiquement contaminées. Avec mesure de température intégrée et connecteur DIN 4 pôles. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation DCCa, DMTa, D1Ca.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 0,1 µS/cm
- Sonde économique pour eaux claires, chimiquement contaminées
- Installation facile dans des réservoirs et des bidons grâce à la sonde prémontée dans le tube d'immersion
- Pt 100 intégrée pour la compensation de la température, qui remplace une sonde de température distincte et l'armature correspondante



pk_6_053

Plage de mesure	0,1…500 µS/cm
Constante de cellule k	0,10 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	Pt 100
Température du fluide	70 °C
Pression max.	16,0 bar jusqu'à 50 °C,
Sondes	acier inoxydable 1.4571
Tige de cellule	PP
Filetage	M 28 x 1,5 pour armature d'immersion TA-LM
Longueur de montage	max. 1 m
Installation	Immersion par tube d'immersion
Raccordement électrique	5 m câble fixe
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	surveillance des installations d'échange des ions, d'osmose inverse et de dessalement complet.
Résistance contre	Composants de l'eau de l'application cible selon la compatibilité des matériaux
Appareils de mesure et de régulation	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 bobines. Mesure de température intégrée

		Référence
LMP 01-TA	Sonde intégrée dans l'armature d'immersion	1020512
LPM 01-FE	Sonde de rechange pour LMP 01-TA avec câble fixe de 5 m	1020626

Respecter les remarques générales du p. → 1-87 (Tableau d'ensemble des sondes de conductivité)

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

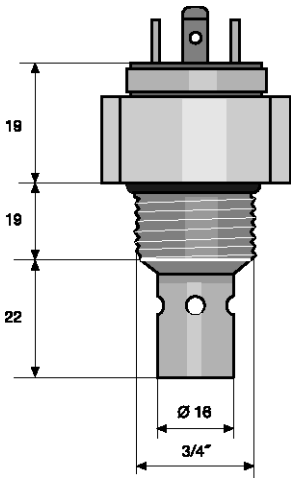
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité LMP 01-HT

Sonde pour la mesure de conductivités électrolytiques faibles pour les eaux claires, même chimiquement contaminées. Pour températures élevées, avec mesure de température intégrée et connecteur DIN 4 pôles. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation DCCa, DMTa, D1Ca.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 0,1 µS/cm
- Sonde économique pour eaux claires, chimiquement contaminées
- Résistance aux températures jusqu'à 100 °C
- Pt 100 intégrée pour la compensation de la température, qui remplace une sonde de température distincte et l'armature correspondante



pk_6_049

Plage de mesure	0,1…500 µS/cm
Constante de cellule k	0,10 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	Pt 100
Température du fluide	120 °C
Pression max.	16,0 bar jusqu'à 100 °C,
Sondes	acier inoxydable 1.4571
Tige de cellule	PVDF
Filetage	3/4"
Longueur de montage	46 mm
Installation	En ligne : montage direct dans la conduite, Dérivation : avec ou sans retour de l'eau de mesure dans la conduite de process
Raccordement électrique	fiche coudée DIN 4 pôles
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	applications générales à températures élevées : eau industrielle, eau de process, condensat.
Résistance contre	Composants de l'eau de l'application cible selon la compatibilité des matériaux
Appareils de mesure et de régulation	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 bobines. Mesure de température intégrée

	Référence
LMP 01-HT	1020511

Respecter les remarques générales du p. → 1-87 (Tableau d'ensemble des sondes de conductivité)

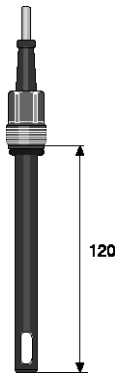
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité LFT 1 FE

Sonde économique pour la mesure de la conductivité électrolytique dans les eaux claires, non contaminées. Avec mesure de température intégrée et raccord à câble fixe. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation D1Ca, DMTa.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 10 µS/cm
- Sonde économique pour toutes les eaux claires non polluées
- Intégration flexible au process grâce à l'utilisation d'armatures de sondes pour sondes pH standards
- Électrodes spéciales en graphite, optimisées pour une plage de mesure très dynamique : 0,01-20 mS/cm
- Pt 100 intégrée pour la compensation de la température, qui remplace une sonde de température distincte et l'armature correspondante
- Câble fixe sur la tête de sonde pour les conditions ambiantes difficiles



pk_6_085

Plage de mesure	0,01…20 mS/cm
Constante de cellule k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	Pt 100
Température du fluide	0 … 80 °C (à 1 bar)
Pression max.	16,0 bar, (à 25 °C)
Sondes	graphite spécial
Tige de cellule	Epoxy
Filetage	PG 13,5
Longueur de montage	120 mm ± 3 mm
Installation	Dérivation : sortie ouverte ou retour de l'eau de mesure dans la conduite de process, En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange), Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Raccordement électrique	5 m câble fixe (4 x 0,5 mm^2)
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	eau potable, refroidissement, sanitaire. Les sondes de la série LF… conviennent uniquement sous certaines conditions à la mesure dans des solutions de nettoyage contenant des dérivés tensioactifs et des fluides contenant des solvants.
Résistance contre	Ne convient pas pour les eaux chimiquement contaminées et les composants de l'eau formant des dépôts
Appareils de mesure et de régulation	D1Ca, DMTa
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 bobines. Mesure de température intégrée

	Référence
LFT 1 FE	1001374

Respecter les remarques générales du p. → 1-87 (Tableau d'ensemble des sondes de conductivité)

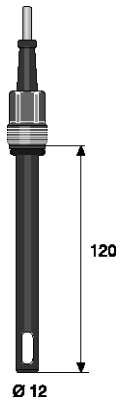
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité LFTK 1 FE-5m-shd

Sonde économique pour la mesure de la conductivité électrolytique dans les eaux claires, non contaminées. Avec mesure de température intégrée et raccord à câble fixe (5 m). Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation Compact DCCa, DMTa.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 10 µS/cm
- Sonde économique pour toutes les eaux claires non polluées
- Intégration flexible au process grâce à l'utilisation d'armatures de sondes pour sondes pH standards
- Électrodes spéciales en graphite, optimisées pour une plage de mesure très dynamique : 0,01-20 mS/cm
- Pt 1000 intégrée pour une compensation précise de la température dans des plages de température délimitées, qui remplace une sonde de température distincte et l'armature correspondante
- Câble fixe sur la tête de sonde pour les conditions ambiantes difficiles



pk_6_085

Plage de mesure	0,01…20 mS/cm
Constante de cellule k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	Pt 1000
Température du fluide	0 … 80 °C (à 1 bar)
Pression max.	16,0 bar, (à 25 °C)
Sondes	graphite spécial
Tige de cellule	Epoxy
Filetage	PG 13,5
Longueur de montage	120 mm ± 3 mm
Installation	Dérivation : avec ou sans retour de l'eau de mesure dans la conduite de process, En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange), Réservoir, canaux : immersion dans le tube d'immersion
Raccordement électrique	5 m câble fixe (4 x 0,25 mm^2), blindé
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	eau potable, refroidissement, sanitaire.
Résistance contre	Ne convient pas pour les eaux chimiquement contaminées et les composants de l'eau formant des dépôts
Appareils de mesure et de régulation	Compact DCCa, DMTa
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 bobines. Mesure de température intégrée

	Référence
LFTK 1 FE-5m-shd	1046132

Respecter les remarques générales du p. → 1-87 (Tableau d'ensemble des sondes de conductivité)

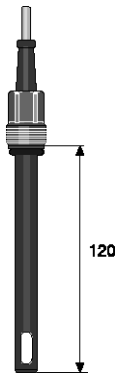
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité LFTK 1 FE-3m-shd

Sonde économique pour la mesure de la conductivité électrolytique dans les eaux claires, non contaminées. Avec mesure de température intégrée et raccord à câble fixe (3 m). Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation Compact DCCa, DMTa.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 10 µS/cm
- Sonde économique pour toutes les eaux claires non polluées
- Intégration flexible au process grâce à l'utilisation d'armatures de sondes pour sondes pH standards
- Électrodes spéciales en graphite, optimisées pour une plage de mesure très dynamique : 0,01-20 mS/cm
- Pt 1000 intégrée pour une compensation précise de la température dans des plages de température délimitées, qui remplace une sonde de température distincte et l'armature correspondante
- Câble fixe sur la tête de sonde pour les conditions ambiantes difficiles



pk_6_085

Plage de mesure	0,01…20 mS/cm
Constante de cellule k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	Pt 1000
Température du fluide	0 … 80 °C (à 1 bar)
Pression max.	16,0 bar, (à 25 °C)
Sondes	graphite spécial
Tige de cellule	Epoxy
Filetage	PG 13,5
Longueur de montage	120 mm ± 3 mm
Installation	Dérivation : avec ou sans retour de l'eau de mesure dans la conduite de process, En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange), Réservoir, canaux : immersion par tube d'immersion
Raccordement électrique	3 m câble fixe (4 x 0,25 mm^2), blindé
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	eau potable, eau de refroidissement, eau sanitaire. Les sondes de la série LF… conviennent uniquement sous certaines conditions à la mesure dans des solutions de nettoyage contenant des dérivés tensioactifs et des fluides contenant des solvants.
Résistance contre	Ne convient pas pour les eaux chimiquement contaminées et les composants de l'eau formant des dépôts
Appareils de mesure et de régulation	Compact DCCa, DMTa
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 bobines. Mesure de température intégrée

	Référence
LFTK 1 FE-3m-shd	1046010

Respecter les remarques générales du p. → 1-87 (Tableau d'ensemble des sondes de conductivité)

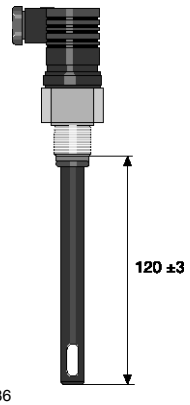
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité LF 1 DE

Sonde économique pour la mesure de la conductivité électrolytique dans les eaux claires, non contaminées. Pour utilisation à température constante, avec connecteur DIN 4 pôles. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation Compact DCCa, DMTa, D1Ca.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 10 µS/cm
- Sonde économique pour toutes les eaux claires non polluées
- Intégration flexible au process grâce à l'utilisation d'armatures de sondes pour sondes pH standards
- Électrodes spéciales en graphite, optimisées pour une plage de mesure très dynamique : 0,01-20 mS/cm
- Version économique sans mesure de température intégrée lorsque le fluide à mesurer est à température constante
- Tête enfichable DIN 4 pôles pour une installation facile



pk_6_086

Plage de mesure	0,01…20 mS/cm
Constante de cellule k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	aucun, uniquement pour applications avec température constante
Température du fluide	0 … 80 °C (à 1 bar)
Pression max.	16,0 bar, (à 25 °C)
Sondes	graphite spécial
Tige de cellule	Epoxy
Filetage	PG 13,5
Longueur de montage	120 mm ± 3 mm
Installation	Dérivation : avec ou sans retour de l'eau de mesure dans la conduite de process, En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange), Réservoir, canaux : immersion par tube d'immersion
Raccordement électrique	fiche coudée DIN 4 pôles
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	eau potable, refroidissement, sanitaire. Les sondes de la série LF… conviennent uniquement sous certaines conditions à la mesure dans des solutions de nettoyage contenant des dérivés tensioactifs et des fluides contenant des solvants.
Résistance contre	Ne convient pas pour les eaux chimiquement contaminées et les composants de l'eau formant des dépôts
Appareils de mesure et de régulation	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 électrodes

	Référence
LF 1 DE	1001375

Respecter les remarques générales du p. → 1-87 (Tableau d'ensemble des sondes de conductivité)

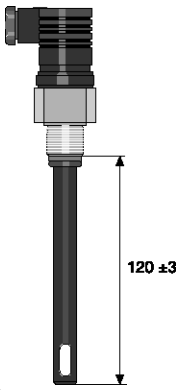
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité LFT 1 DE

Sonde économique pour la mesure de la conductivité électrolytique dans les eaux claires, non contaminées. Avec mesure de température intégrée et connecteur DIN 4 pôles. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation Compact DCCa, DMTa, D1Ca.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 10 µS/cm
- Sonde économique pour tous les types d'eaux claires non polluées
- Intégration flexible au process grâce à l'utilisation d'armatures de sondes pour sondes pH standards
- Électrodes spéciales en graphite, optimisées pour une plage de mesure très dynamique : 0,01-20 mS/cm
- Pt 100 intégrée pour la compensation de la température, qui remplace une sonde de température distincte et l'armature correspondante
- Tête enfichable DIN 4 pôles pour une installation facile



pk_6_086

Plage de mesure	0,01…20 mS/cm
Constante de cellule k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	Pt 100
Température du fluide	0 … 80 °C (à 1 bar)
Pression max.	16,0 bar, (à 25 °C)
Sondes	graphite spécial
Tige de cellule	Epoxy
Filetage	PG 13,5
Longueur de montage	120 mm ± 3 mm
Installation	Dérivation : avec ou sans retour de l'eau de mesure dans la conduite de process, En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange), Réservoir, canaux : immersion par tube d'immersion
Raccordement électrique	fiche coudée DIN 4 pôles
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	eau potable, refroidissement, sanitaire. Les sondes de la série LF… conviennent uniquement sous certaines conditions à la mesure dans des solutions de nettoyage contenant des dérivés tensioactifs et des fluides contenant des solvants.
Résistance contre	Ne convient pas pour les eaux chimiquement contaminées et les composants de l'eau formant des dépôts
Appareils de mesure et de régulation	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 bobines. Mesure de température intégrée

	Référence
LFT 1 DE	1001376

Respecter les remarques générales du p. → 1-87 (Tableau d'ensemble des sondes de conductivité)

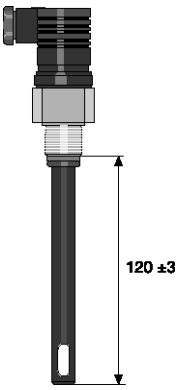
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité LFTK 1 DE

Sonde économique pour la mesure de la conductivité électrolytique dans les eaux claires, non contaminées, avec mesure de température intégrée et connecteur DIN 4 pôles. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation Compact DCCa, DMTa.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 10 µS/cm
- Sonde économique pour toutes les eaux claires non polluées
- Intégration flexible au process grâce à l'utilisation d'armatures de sondes pour sondes pH standards
- Électrodes spéciales en graphite, optimisées pour une plage de mesure très dynamique : 0,01-20 mS/cm
- Pt 100 intégrée pour la compensation de la température, qui remplace une sonde de température distincte et l'armature correspondante
- Tête enfichable DIN 4 pôles pour une installation facile



pk_6_086

Plage de mesure	0,01…20 mS/cm
Constante de cellule k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	Pt 1000
Température du fluide	0 … 80 °C (à 1 bar)
Pression max.	16,0 bar, (à 25 °C)
Sondes	graphite spécial
Tige de cellule	Epoxy
Filetage	PG 13,5
Longueur de montage	120 mm ± 3 mm
Installation	Dérivation : avec ou sans retour de l'eau de mesure dans la conduite de process, En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange), Réservoir, canaux : immersion par tube d'immersion
Raccordement électrique	fiche coudée DIN 4 pôles
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	eau potable, refroidissement, sanitaire. Les sondes de la série LF… conviennent uniquement sous certaines conditions à la mesure dans des solutions de nettoyage contenant des dérivés tensioactifs et des fluides contenant des solvants.
Résistance contre	Ne convient pas pour les eaux chimiquement contaminées et les composants de l'eau formant des dépôts
Appareils de mesure et de régulation	Compact DCCa, DMTa
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 bobines. Mesure de température intégrée

	Référence
LFTK 1 DE	1002822

Respecter les remarques générales du p. → 1-87 (Tableau d'ensemble des sondes de conductivité)

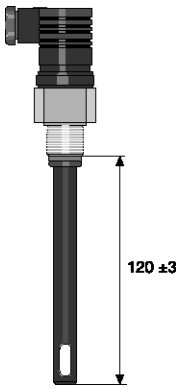
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité LFT 1 1/2"

Sonde économique pour la mesure de la conductivité électrolytique dans les eaux claires, non contaminées. Avec mesure de température intégrée, connecteur DIN 4 pôles et filetage intégré 1/2". Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation Compact DCCa, DMTa, D1Ca.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 10 µC/cm
- Sonde économique pour tous les types d'eaux claires non polluées
- Raccord hydraulique avec filetage 1/2" en alternative à la version standard correspondante avec filetage PG 13,5
- Électrodes spéciales en graphite, optimisées pour une plage de mesure très dynamique : 0,01-20 mS/cm
- Pt 100 intégrée pour la compensation de la température, qui remplace une sonde de température distincte et l'armature correspondante
- Tête enfichable DIN 4 pôles pour une installation facile



pk_6_086

Plage de mesure	0,01…20 mS/cm
Constante de cellule k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	Pt 100
Température du fluide	0 … 80 °C (à 1 bar)
Pression max.	16,0 bar, (à 25 °C)
Sondes	graphite spécial
Tige de cellule	Epoxy
Filetage	1/2"
Longueur de montage	120 mm ± 3 mm
Installation	Dérivation : avec ou sans retour de l'eau de mesure dans la conduite de process, En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange), Réservoir, canaux : immersion par tube d'immersion
Raccordement électrique	fiche coudée DIN 4 pôles
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	eau potable, refroidissement, sanitaire. Les sondes de la série LF… conviennent uniquement sous certaines conditions à la mesure dans des solutions de nettoyage contenant des dérivés tensioactifs et des fluides contenant des solvants.
Résistance contre	Ne convient pas pour les eaux chimiquement contaminées et les composants de l'eau formant des dépôts
Appareils de mesure et de régulation	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 bobines. Mesure de température intégrée

	Référence
LFT 1 1/2"	1001378

Respecter les remarques générales du p. → 1-87 (Tableau d'ensemble des sondes de conductivité)

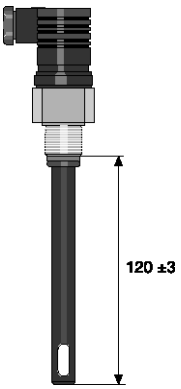
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité LFTK 1 1/2"

Sonde économique pour la mesure de la conductivité électrolytique dans les eaux claires, non contaminées. Avec mesure de température intégrée, connecteur DIN 4 pôles et filetage intégré 1/2". Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation Compact DCCa, DMTa.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 10 µC/cm
- Sonde économique pour tous les types d'eaux claires non polluées
- Raccord hydraulique avec filetage 1/2" en alternative à la version standard correspondante avec filetage PG 13,5
- Électrodes spéciales en graphite, optimisées pour une plage de mesure très dynamique : 0,01-20 mS/cm
- Pt 1000 intégrée pour une compensation précise dans des plages de température délimitées et pour câbles rallongés. Remplace une sonde de température distincte et l'armature correspondante
- Tête enfichable DIN 4 pôles pour une installation facile



pk_6_086

Plage de mesure	0,01…20 mS/cm
Constante de cellule k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	Pt 1000
Température du fluide	0 … 80 °C (à 1 bar)
Pression max.	16,0 bar, (à 25 °C)
Sondes	graphite spécial
Tige de cellule	Epoxy
Filetage	1/2"
Longueur de montage	120 mm ± 3 mm
Installation	Dérivation : avec ou sans retour de l'eau de mesure dans la conduite de process, En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou i nterchangeable (armature de rechange), Réservoir, canaux : immersion par tube d'immersion
Raccordement électrique	fiche coudée DIN 4 pôles
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	eau potable, refroidissement, sanitaire. Les sondes de la série LF… conviennent uniquement sous certaines conditions à la mesure dans des solutions de nettoyage contenant des dérivés tensioactifs et des fluides contenant des solvants.
Résistance contre	Ne convient pas pour les eaux chimiquement contaminées et les composants de l'eau formant des dépôts
Appareils de mesure et de régulation	Compact DCCa, DMTa
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 bobines. Mesure de température intégrée

	Référence
LFTK 1 1/2"	1002823

Respecter les remarques générales du p. → 1-87 (Tableau d'ensemble des sondes de conductivité)

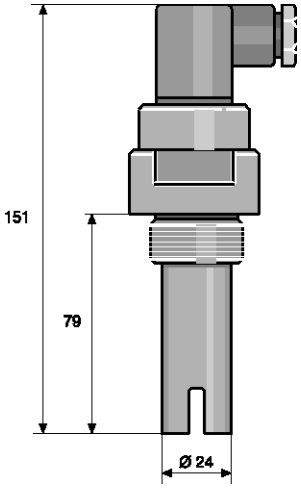
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité CK 1

Sonde pour la mesure de la conductivité électrolytique dans les eaux claires, chimiquement contaminées, à température élevée mais constante, avec connecteur DIN 4 pôles. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation Compact DCCa, DMTa, D1Ca.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 10 µS/cm
- Résistante aux composants de l'eau dans les applications cibles grâce à sa fabrication moulée par injection sans colle ni joints
- Résistance aux températures élevées jusqu'à 150 °C



pk_6_046

Plage de mesure	0,01…20 mS/cm
Constante de cellule k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	aucun, uniquement pour applications avec température constante
Température du fluide	0 … 150 °C (à 1 bar)
Pression max.	16,0 bar, (à 20 °C)
Sondes	graphite spécial
Tige de cellule	PES
Filetage	R 1"
Longueur de montage	79 mm
Installation	Dérivation : avec ou sans retour de l'eau de mesure dans la conduite de process, En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange), Réservoir, canaux : immersion par tube d'immersion
Raccordement électrique	fiche coudée DIN 4 pôles
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	eau de refroidissement, sanitaire, de process, systèmes de nettoyage de cuves et de tuyauteries dans les brasseries, les laiteries, séparation de fluides
Résistance contre	Composants de l'eau de l'application cible selon la compatibilité des matériaux
Appareils de mesure et de régulation	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 électrodes

	Référence
CK 1	305605

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

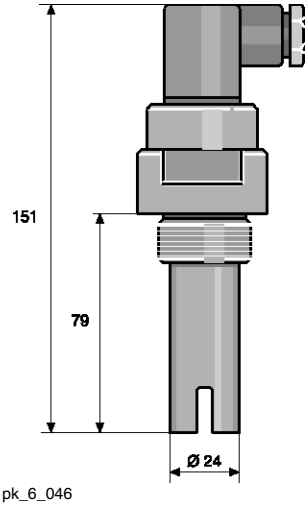
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité CKPt 1

Sonde pour la mesure de la conductivité électrolytique dans les eaux claires, chimiquement contaminées, à température élevée. Avec mesure de température intégrée et connecteur DIN 4 pôles. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation Compact DCCa, DMTa, D1Ca.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 10 µS/cm
- Résistante aux composants de l'eau dans les applications cibles grâce à sa fabrication moulée par injection sans colle ni joints
- Résistance aux températures élevées jusqu'à 150 °C
- Pt 100 intégrée pour la compensation de la température, qui remplace une sonde de température distincte et l'armature correspondante



pk_6_046

Plage de mesure	0,01…20 mS/cm
Constante de cellule k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	Pt 100
Température du fluide	0 … 150 °C (à 1 bar)
Pression max.	16,0 bar, (bei 20°C)
Sondes	graphite spécial
Tige de cellule	PES
Filetage	R 1"
Longueur de montage	79 mm
Installation	Dérivation : avec ou sans retour de l'eau de mesure dans la conduite de process, En ligne : montage direct dans la conduite ; fixe ou interchangeable (armature de rechange), Réservoir, canaux : immersion par tube d'immersion
Raccordement électrique	fiche coudée DIN 4 pôles
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	eau de refroidissement, sanitaire, de procédés, systèmes de nettoyage de cuves et de tuyauteries dans les brasseries, les laiteries, séparation de fluides
Résistance contre	Composants de l'eau de l'application cible selon la compatibilité des matériaux
Appareils de mesure et de régulation	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 bobines. Mesure de température intégrée

	Référence
CKPt 1	305606

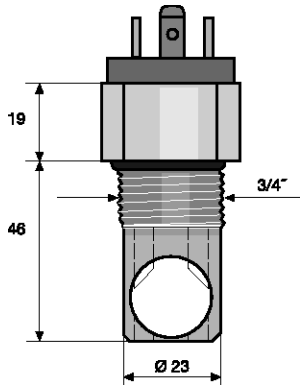
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité LM 1

Sonde pour la mesure de la conductivité électrolytique pour les eaux claires, même chimiquement contaminées. Avec connecteur DIN 4 pôles. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation Compact DCCa, DMTa, D1Ca.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 0,1 mS/cm
- Sonde économique pour eaux claires, chimiquement contaminées
- Résistance aux composants de l'eau de l'application cible



pk_6_052

Plage de mesure	0,1…20 mS/cm
Constante de cellule k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	aucun, uniquement pour applications avec température constante
Température du fluide	0 … 70 °C (à 1 bar)
Pression max.	16,0 bar, (à 50 °C)
Sondes	graphite
Tige de cellule	PP
Filetage	3/4"
Longueur de montage	46 mm
Installation	En ligne : montage direct dans la conduite, Dérivation : avec ou sans retour de l'eau de mesure dans la conduite de process
Raccordement électrique	fiche coudée DIN 4 pôles
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	eau potable, de refroidissement, sanitaire, de process, séparation de fluides
Résistance contre	Composants de l'eau de l'application cible selon la compatibilité des matériaux
Appareils de mesure et de régulation	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 électrodes

	Référence
LM 1	740433

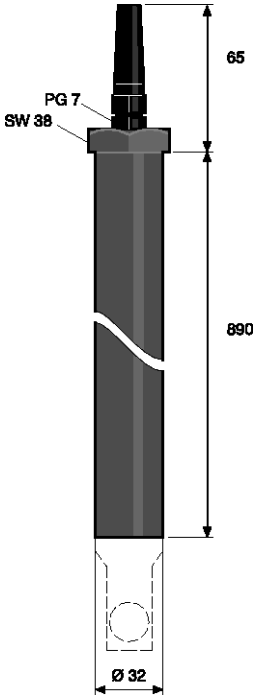
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité LM 1-TA

Sonde pour la mesure de la conductivité électrolytique pour les eaux claires, même chimiquement contaminées. Entièrement montée dans une armature d'immersion. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation Compact DCCa, DMTa, D1Ca.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 0,1 mS/cm
- Sonde économique pour eaux claires, chimiquement contaminées
- Résistance aux composants de l'eau des applications cibles
- Installation facile dans des réservoirs, bidons, etc. grâce à la sonde prémontée dans le tube d'immersion



pk_6_053

Plage de mesure	0,1…20 mS/cm
Constante de cellule k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	aucun, uniquement pour applications avec température constante
Température du fluide	0 … 70 °C (à 1 bar)
Pression max.	16,0 bar, (bei 50°C)
Sondes	graphite
Tige de cellule	PP
Filetage	M 28 x 1,5 pour armature d'immersion TA-LM
Longueur de montage	max. 1 m
Installation	Réservoir, canaux : immersion par tube d'immersion
Raccordement électrique	5 m câble fixe blindé
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	Eau potable, de refroidissement, sanitaire, de process, séparation de solutions
Résistance contre	Composants de l'eau de l'application cible selon la compatibilité des matériaux
Appareils de mesure et de régulation	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 électrodes

		Référence
LM 1-TA	Sonde intégrée dans l'armature d'immersion	1020528
LM 1-FE	Sonde de rechange pour LM 1-TA	1020627

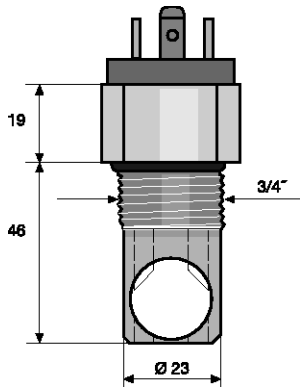
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité LMP 1

Sonde pour la mesure de la conductivité électrolytique pour les eaux claires, même chimiquement contaminées. Avec mesure de température intégrée et connecteur DIN 4 pôles. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation Compact DCCa, DMTa, D1Ca.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 0,1 mS/cm
- Sonde économique pour eaux claires, chimiquement contaminées
- Résistance aux composants de l'eau des applications cibles
- Pt 100 intégrée pour la compensation de la température, qui remplace une sonde de température distincte et l'armature correspondante



pk_6_052

Plage de mesure	0,1…20 mS/cm
Constante de cellule k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	Pt 100
Température du fluide	0 … 70 °C (à 1 bar)
Pression max.	16,0 bar, (bei 50°C)
Sondes	graphite
Tige de cellule	PP
Filetage	3/4"
Longueur de montage	46 mm
Installation	En ligne : montage direct dans la conduite, Dérivation : avec ou sans retour de l'eau de mesure dans la conduite de process
Raccordement électrique	fiche coudée DIN 4 pôles
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	Eau potable, de refroidissement, sanitaire, de process, séparation de solutions
Résistance contre	Composants de l'eau de l'application cible selon la compatibilité des matériaux
Appareils de mesure et de régulation	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 bobines. Mesure de température intégrée

	Référence
LMP 1	1020513

Respecter les remarques générales du p. → 1-87 (Tableau d'ensemble des sondes de conductivité)

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité LMP 1-TA

Sonde pour la mesure de la conductivité électrolytique pour les eaux claires, même chimiquement contaminées. Avec mesure de température intégrée, entièrement montée dans une armature d'immersion. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation Compact DCCa, DMTa, D1Ca.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 0,1 mS/cm
- Sonde économique pour eaux claires, chimiquement contaminées
- Résistance aux composants de l'eau des applications cibles
- Pt 100 intégrée pour la compensation de la température, qui remplace une sonde de température distincte et l'armature correspondante
- Installation facile dans des réservoirs, bidons, etc. grâce à la sonde prémontée dans le tube d'immersion

Plage de mesure	0,1…20 mS/cm
Constante de cellule k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	Pt 100
Température du fluide	0 … 70 °C (à 1 bar)
Pression max.	16,0 bar, (bei 50°C)
Sondes	graphite
Tige de cellule	PP
Filetage	M 28 x 1,5 pour armature d'immersion TA-LM
Longueur de montage	1 m
Installation	Réservoir, canaux : immersion par tube d'immersion
Raccordement électrique	5 m câble fixe blindé
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	Eau potable, de refroidissement, sanitaire, de process, séparation de solutions
Résistance contre	Composants de l'eau de l'application cible selon la compatibilité des matériaux
Appareils de mesure et de régulation	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 électrodes

		Référence
LMP 1-TA	Sonde intégrée dans l'armature d'immersion	1020525
LMP 1-FE	Sonde de rechange pour LMP 1-TA	1020727

Respecter les remarques générales du p. → 1-87 (Tableau d'ensemble des sondes de conductivité)

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

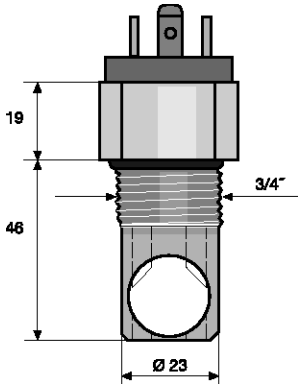
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité LMP 1-HT

Sonde pour la mesure de la conductivité électrolytique pour les eaux claires, même chimiquement contaminées. Pour températures élevées, avec mesure de température intégrée et connecteur DIN 4 pôles. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation Compact DCCa, DMTa, D1Ca.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique à partir de 0,1 mS/cm
- Sonde économique pour eaux claires, chimiquement contaminées
- Résistance aux composants de l'eau des applications cibles
- Pt 100 intégrée pour la compensation de la température, qui remplace une sonde de température distincte et l'armature correspondante
- Résistance aux températures jusqu'à 100 °C



pk_6_052

Plage de mesure	0,1…20 mS/cm
Constante de cellule k	1,00 cm^{-1} ±5 %
Mesure de température	Pt 100
Température du fluide	0 … 120 °C (à 1 bar)
Pression max.	16,0 bar, (à 100 °C)
Sondes	graphite
Tige de cellule	PVDF
Filetage	3/4"
Longueur de montage	46 mm
Installation	En ligne : montage direct dans la conduite, Dérivation : avec ou sans retour de l'eau de mesure dans la conduite de process
Raccordement électrique	fiche coudée DIN 4 pôles
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	applications générales à températures élevées: Eau sanitaire, eau de process issue de traitement galvanique, séparation de fluides, pour CIP
Résistance contre	Composants de l'eau de l'application cible selon la compatibilité des matériaux
Appareils de mesure et de régulation	Compact DCCa, DMTa, D1Ca
Principe de mesure, technologie	Conductive, 2 bobines. Mesure de température intégrée

	Référence
LMP 1-HT	1020524

Respecter les remarques générales du p. → 1-87 (Tableau d'ensemble des sondes de conductivité)

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.4 Sondes de conductivité

1.4.3 Sondes de conductivité inductive

Les sondes de conductivité inductive se composent d'un capteur de valeur de mesure encapsulé dans un matériau inerte. La mesure de la conductivité électrolytique s'effectue de manière inductive sans contact direct avec le fluide.

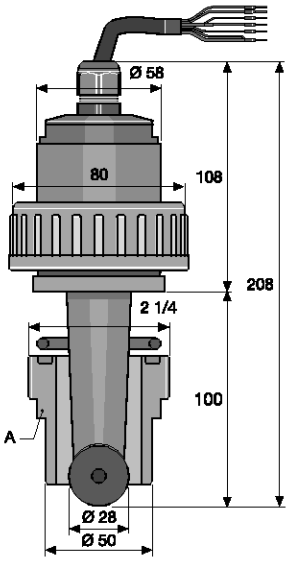
Les sondes servent à mesurer la conductivité électrolytique dans une vaste plage de mesure, même dans les fluides fortement pollués et/ou agressifs, et permettent un mode de fonctionnement très peu exigeant en matière de maintenance. Les sondes sont particulièrement adaptées à la mesure de conductivités élevées, car les électrodes ne sont pas polarisées. Les sondes de conductivité inductive sont utilisées avec le régulateur Compact DCCa xx L6 … . Le régulateur intègre un kit de calibration et de contrôle (référence 1026958).

Sonde de conductivité ICT 1

Sonde de conductivité inductive économique, adaptée aux conductivités électrolytiques élevées à partir de 200 µS/cm. Convient également pour eaux chimiquement contaminées et fluides formant des dépôts. Pour montage dans les conduites.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique. Le principe de mesure inductive (sans contact) permet une utilisation dans les eaux chimiquement contaminées et dans les fluides formant des dépôts
- Collage et joints inutiles puisque la sonde est entièrement enveloppée de PP
- Mesures pour conductivités élevées jusqu'à 1 000 mS/cm sans polarisation perturbatrice rendues possibles par la forte dynamique de plage de mesure du principe de mesure inductive
- Montage simple dans une conduite en PVC par collage du raccord DN 40 fourni dans une pièce en T standard et vissage de la sonde au moyen de l'écrou-raccord fourni. Un raccord DN 40 à souder est disponible en option pour un montage dans des conduites en PP.



P_MSRZ_0013_SW1

A = raccords collés PVC, raccords soudés PP DN 40

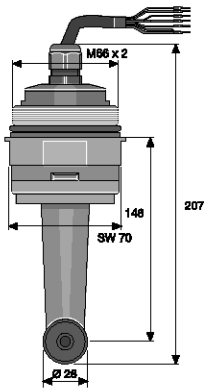
Plage de mesure	0,2…1000 mS/cm
Constante de cellule k	8,5 cm^{-1} ±5 %
Précision de mesure	< 1 % par rapport à la valeur maximale de la plage de mesure
Compensation de la température	Pt 100
Température de la solution	0…70 °C
Pression max.	16,0 bar jusqu'à 40 °C, 1,0 bar jusqu'à 70 °C
Matériau	Sonde : PP Joints : FKM
Raccordement électrique	7 m câble fixe
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	Eaux usées polluées de tout type, commande de dessalement dans les tours de refroidissement, contrôle de bains galvaniques, Cleaning in Place (CIP), contrôle des produitsEau de mer
Résistance contre	Produits chimiques compatibles PP, Fluides formant des dépôts
Installation	Avec écrou raccord, pas de vis intérieur 2 ¼", DN 40, PVC avec raccords collés DN 40, pas de vis extérieur 2 ¼", pour un montage dans des tuyaux standards DN 40 en PVC (fournis). Les raccords soudés correspondants pour un montage dans des tuyaux standards en PP sont disponibles comme accessoires.
Appareils de mesure et de régulation	D1C pour conductivité inductive
Principe de mesure, technologie	Inductive, 2 bobines. Mesure de température intégrée

	Référence
ICT 1	1023244

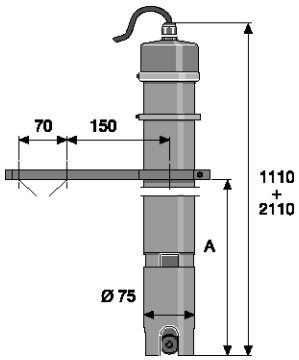
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité ICT 1-IMA

Sonde de conductivité inductive économique, adaptée aux conductivités électrolytiques élevées à partir de 200 µS/cm. Convient également pour eaux chimiquement contaminées et fluides formant des dépôts. Entièrement intégrée dans un tube d'immersion.

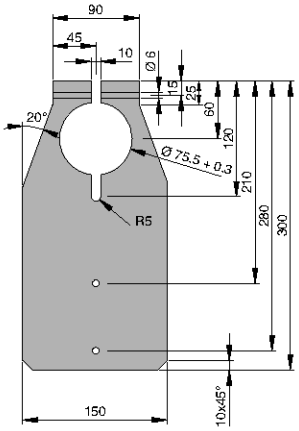


pk_6_089



pk_6_088

A = min. 155 mm / max. 1 m ou 2 m



P_AC_0262_SW1

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique. Le principe de mesure inductive (sans contact) permet une utilisation dans les eaux chimiquement contaminées et dans les fluides formant des dépôts
- Collage et joints inutiles puisque la sonde est entièrement enveloppée de PP
- Mesures pour conductivités élevées jusqu'à 1 000 mS/cm sans polarisation perturbatrice rendues possibles par la forte dynamique de plage de mesure du principe de mesure inductive
- Installation facile dans des réservoirs, bidons, etc. grâce à la sonde déjà entièrement prémontée dans le tube d'immersion

Plage de mesure	0,2…1000 mS/cm
Constante de cellule k	8,5 cm^{-1} ±5 %
Précision de mesure	< 1 % par rapport à la valeur maximale de la plage de mesure
Compensation de la température	Pt 100
Température de la solution	0…70 °C
Pression max.	8,0 bar jusqu'à 40 °C, 1,0 bar jusqu'à 70 °C
Matériau	Sonde et tube d'immersion : PP joints : FKM
Tube d'immersion long	1 m / 2 m
Raccordement électrique	7 m câble fixe
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	Eaux usées polluées de tout type, commande de dessalement dans les tours de refroidissement, contrôle de bains galvaniques, Cleaning in Place (CIP), contrôle des produits
Résistance contre	Produits chimiques compatibles PP, Fluides formant des dépôts
Tube d'immersion long	Sonde d'immersion complète avec tube d'immersion d'1 m ou de 2 m. L'accessoire de montage de l'armature d'immersion IPHa 3-PP peut être utilisé en complément pour la sonde d'immersion.
Appareils de mesure et de régulation	Régulateur compact DCCa
Principe de mesure, technologie	Inductive, 2 bobines. Mesure de température intégrée

	Référence
ICT 1-IMA 1 m	1023349
ICT 1-IMA 2 m	1023351

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

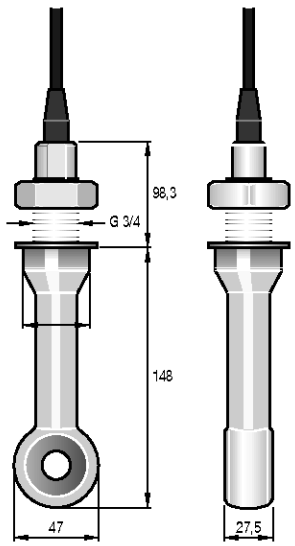
1.4 Sondes de conductivité

Sonde de conductivité ICT 2

Sonde de conductivité inductive puissante avec plage de mesure très dynamique. Convient également pour les eaux contenant des produits chimiques agressifs et des composants formant des dépôts. Températures admises jusqu'à 125 °C. Pour montage dans les conduites et réservoirs et pour immersion dans des récipients.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : conductivité électrolytique. Le principe de mesure inductive (sans contact) permet une utilisation dans les eaux chimiquement contaminées et dans les fluides formant des dépôts
- Collage et joints inutiles puisque la sonde est entièrement enveloppée de PFA
- Mesures pour conductivités élevées jusqu'à 2 000 mS/cm sans polarisation perturbatrice rendues possibles par la forte dynamique de plage de mesure du principe de mesure inductive
- Raccordement flexible aux process par bride ou tube d'immersion grâce aux accessoires disponibles en option



pk_6_082

Plage de mesure	0,02…2000 mS/cm
Constante de cellule k	1,98 cm^{-1}
Précision de mesure	± (5 µS/cm + 0,5 % de la valeur de mesure avec T < 100 °C) ± (10 µS/cm + 0,5 % de la valeur de mesure avec T > 100 °C)
Compensation de la température	Pt 100, classe A, entièrement surmoulé
Température de la solution	0…125 °C en cas d'utilisation en combinaison avec le D1C, la compensation de température est limitée à 100 °C
Pression max.	16,0 bar
Matériau	sonde : PFA, entièrement surmoulée
Raccordement électrique	5 m câble fixe
Degré de protection	IP 67
Applications typiques	Processus de production dans l'industrie chimique, séparation de phases de mélanges de produits, détermination de la concentration de produits chimiques agressifs
Résistance contre	Conductivité électrolytique > 20 mS/cm, Produits chimiques agressifs compatibles PFA, Fluides formant des dépôts
Installation	Montage dans les tuyaux, les citernes (latéral) : G 3/4 filetage en acier inoxydable (1.4571). Ou montage sur bride : avec les accessoires : bride en acier inoxydable ANSI 2" pas de vis anglais 300 lbs, SS 316L (adaptable sur contre-bride DIN DN 50 PN 16).
Appareils de mesure et de régulation	D1C
Principe de mesure, technologie	Inductive, 2 bobines. Mesure de température intégrée

Kit de montage pour sondes type ICT 2 → 1-128

	Référence
ICT 2	1023352

1.5 Cellules de mesure DULCOTEST® pour la turbidité

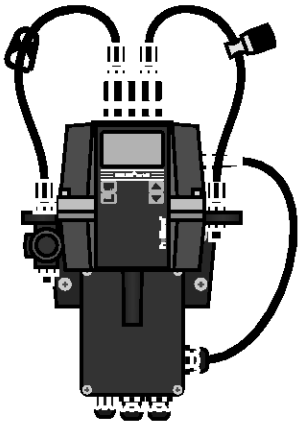
1.5.1 Postes de mesure de la turbidité

Mesure en ligne fiable de la turbidité avec postes de mesure DULCOTEST® DULCO® turb C

DULCOTEST® DULCO® turb C est un appareil de mesure compact pour la mesure de la turbidité avec une large plage de mesure et différentes versions pour le respect des normes ISO et EPA, avec ou sans nettoyage automatique.

Les avantages pour vous

- Poste de mesure de la turbidité compact avec sonde intégrée, cuvette de débit et appareil de mesure, à faible encombrement et facile à installer et à utiliser.
- Plage de mesure très dynamique entre 0,02 et 1 000 NTU, permettant une utilisation diversifiée à toutes les étapes du traitement de l'eau potable. Convient également pour le contrôle des eaux usées provenant de stations d'épuration et pour le contrôle de passage au niveau des filtres.
- Temps de réponse courts grâce à la cuvette de mesure à faible volume.
- Mesures stables sur de longues périodes, même dans les eaux polluées, grâce au nettoyage par ultrasons de la cuvette de mesure, disponible en option.
- Calibration rapide et facile in situ grâce aux étalons préfabriqués et stables dans le temps, disponibles en option.



P_DMZ_0002_SW

Les postes de mesure de la turbidité DULCOTEST® DULCO® turb C en versions TUC 1, TUC 2, TUC 3, TUC 4 sont des postes compacts de mesure en ligne de la turbidité composés d'une sonde, d'une armature de débit et d'un appareil de mesure. Ce dernier permet d'afficher la valeur mesurée, de réaliser une calibration, de transmettre la valeur de mesure grâce à un signal 4-20 mA et d'indiquer les non-respects des valeurs limites ainsi que les dysfonctionnements. La cuvette de mesure intégrée dans l'appareil de mesure permet d'utiliser l'appareil dans la dérivation de la conduite de process. L'équipement de mesure visuel n'entre donc pas en contact avec le fluide à mesurer.

L'application ciblée est le traitement de l'eau potable, où le DULCO® turb C peut être utilisé dans toutes les étapes de traitement de l'eau brute, de la surveillance du filtre jusqu'à la mesure de la turbidité résiduelle dans l'eau potable à fournir. En outre, il est possible de contrôler la turbidité des eaux sanitaires et usées légèrement contaminées et des eaux issues de l'industrie agroalimentaire et des boissons à traiter, qui présentent une valeur de turbidité non supérieure à 1 000 NTU. Contrairement aux cellules de mesure TUC 1/TUC 2, les TUC 3/TUC 4 contiennent une fonction d'auto-nettoyage basée sur des ultrasons. Ainsi, les intervalles de maintenance peuvent être étendus, notamment en cas d'utilisation dans de l'eau qui a tendance à former des dépôts.

Le principe de mesure est celui d'une mesure par diffusion de lumière. Le rayonnement lumineux envoyé sur la cuvette remplie d'eau de mesure se réfracte sur les particules troubles et la proportion de lumière diffusée à angle droit (90°) par rapport à la lumière incidente est mesurée (mesure néphélométrique). La mesure de la turbidité peut être exprimée en NTU (Nephelometric Turbidity Unit) ou en FNU (Formazin Nephelometric Unit). La méthode de mesure des types TUC 1/TUC 3 (lumière infrarouge) est conforme à la norme ISO 7027 appliquée à l'échelle mondiale et à la norme européenne DIN EN 27027. Quant à la méthode de mesure des types TUC 2/TUC 4 (lumière blanche), elle est conforme à la norme américaine USEPA 180.1.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.5 Cellules de mesure DULCOTEST® pour la turbidité

Caractéristiques techniques

Plage de mesure	0 … 1000,0 NTU
Précision	± 2 % de la valeur affichée ou ± 0,02 NTU en dessous de 40 NTU, la plus grande des deux valeurs étant valable ± 5 % de la valeur affichée au-dessus de 40 NTU
Résolution	0,0001 NTU en dessous de 10 NTU
Temps de réponse	réglable
Affichage	Écran LCD rétro-éclairé à plusieurs lignes
Relais d'alarme	Deux alarmes programmables, 120-240 VAC, relais 2 A forme C
Signal de sortie	4 ... 20 mA, 600 Ω, séparation galvanique : Double isolation, degré d'antiparasitage catégorie de surtension II
Interface de communication	RS-485 bidirectionnel, Modbus
Pression max.	Le régulateur de pression intégré régule 1380 kPa (200 psi), en fonction du débit
Débit	6 – 60 l/h
Température	1 … 50 °C
Matériaux en contact avec le fluide	Polyamide (PA), silicone, polypropylène (PP), acier inoxydable, verre borosilicaté
Alimentation électrique	100 – 240 VAC, 47 – 63 Hz, 80 VA
Raccordement hydraulique	Flexible noir, intérieur 4,75 mm, extérieur 8 mm
Conditions ambiantes	Ne convient pas à une utilisation en extérieur. Hauteur d'utilisation maxi 2 000 m au-dessus du niveau de la mer. 95 % d'humidité relative de l'air au maximum (sans condensation).
Degré de protection	IP 66, NEMA 4x
Norme	ISO 7027 ou DIN EN 27027 pour l'exécution « infrarouge »; USEPA 180.1 pour l'exécution « lumière blanche »
Dimensions H x l x P	35 x 30 x 30 cm
Poids d'expédition	2,5 kg

	Norme	Nettoyage à ultrasons	Référence
TUC 1	Infrarouge : ISO 7027, DIN EN 27027	Non	1037696
TUC 2	Lumière blanche : US EPA 180.1	Non	1037695
TUC 3	Infrarouge : ISO 7027, DIN EN 27027	Oui	1037698
TUC 4	Lumière blanche : US EPA 180.1	Oui	1037697

Pièces de rechange

	Référence
Agent de séchage	1037701
Cuvette TUC 1 / TUC 2	1037877
Cuvette TUC 3 / TUC 4	1037878
Lampe infrarouge TUC 1 / TUC 3	1037702
Lampe lumière blanche TUC 2 / TUC 4	1037703
Kit de flexible	1037879
Régulateur de pression	1037885

Accessoires

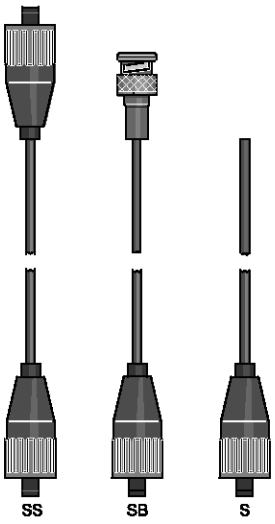
	Référence
Kit de calibration	1037699
Régulateur de débit	1037880
Séparateur de bulles d'air	1037700

1.6 Accessoires pour la mesure

1.6.1 Accessoires pour sondes

Consignes générales:

- les câbles de mesure doivent toujours être aussi court que possible
- posez le câble de mesure séparément d'autres conduites électriques parallèles
- utilisez si possible des combinaisons de câbles confectionnées

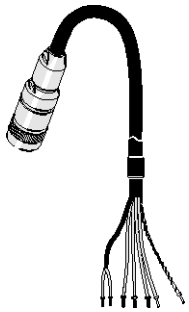


pk_6_054

Câbles pour mesure du pH/redox

- simplicité d'installation grâce à l'absence de montage
- excellente fiabilité garantie par un contrôle fonctionnel en usine
- IP 65

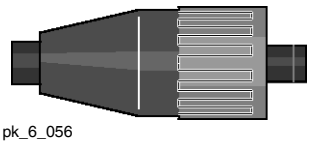
Modèle	Désignation	Référence
2 x SN6	Câble coaxial Ø 5 mm 0,8 m – SS	305077
2 x SN6	Câble coaxial Ø 5 mm 2 m – SS	304955
2 x SN6	Câble coaxial Ø 5 mm 5 m – SS	304956
2 x SN6	Câble coaxial Ø 5 mm 10,0 m - SS	304957
SN6 - extrémité ouverte	Comb. de câbles coax. 0,8 m – SN6 – pré-câblée	1024105
SN6 - extrémité ouverte	Comb. de câbles coax. 2 m – SN6 – pré-câblée	1024106
SN6 - extrémité ouverte	Comb. de câbles coax. 5 m – SN6 – pré-câblée	1024107
SN6 - extrémité ouverte	Câble coaxial Ø 5 mm 10,0 m - S	305040
SN6 - BNC	Câble coaxial Ø 3 mm 10,0 m - SB	305099
SN6 - BNC	Câble coaxial Ø 5 mm 0,8 m – SB	1033988
SN6 - BNC	Câble coaxial Ø 5 mm 2,0 m – SB	1033011
SN6 - DIN	Câble coaxial Ø 5 mm 0,8 m - SD	305098
SN6 - DIN	Câble coaxial Ø 5 mm 2,0 m - SD	304810
SN6 - extr. ouverte d5 (DSR)	Comb. de câbles coax. 2,0 m - S	1005672


pk_6_069

Câbles de mesure pour sondes à tête enfichable Vario Pin

Câble de mesure précâblé à 6 conducteurs avec fiche Vario Pin à raccorder aux sondes de type PHEPT 112 VE.

	Longueur m	Référence
Câble de mesure Vario Pin VP 6-ST	2	1004694
Câble de mesure Vario Pin VP 6-ST	5	1004695
Câble de mesure Vario Pin VP 6-ST	10	1004696


pk_6_056

Fiche coaxiale SN6

Le montage nécessite une pince crimp K 74 et un fer à souder.

	Référence
Fiche coaxiale SN6 pour câble de mesure coaxial Ø 5 mm	304974
Fiche coaxiale SN6 pour câble de mesure coaxial Ø 3 mm	304975

pk_6_055

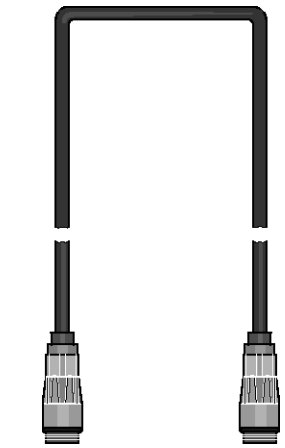
Câble de mesure coaxial LK

Pour mesures du pH et du redox.

	Référence
Câble coaxial à faible bruit Ø 5 mm noir	723717
Câble coaxial à faible bruit Ø 3 mm noir	723718

Veuillez indiquer la longueur lors de la commande.

1.6 Accessoires pour la mesure



pk_6_057

pk_1_085

Câbles de mesure pour sondes de chlore type -4P

Le câble de mesure est nécessaire pour le raccordement des sondes …-4P avec l'appareil de mesure/ régulateur D_4a.

- Simplicité d'installation grâce à l'absence de montage propre
- Excellente fiabilité garantie par un contrôle fonctionnel en usine
- IP 65

	Longueur m	Référence
Câble de mesure pour sondes de chlore type -4P	2	818455
Câble de mesure pour sondes de chlore type -4P	5	818456
Câble de mesure pour sondes de chlore type -4P	10	818470

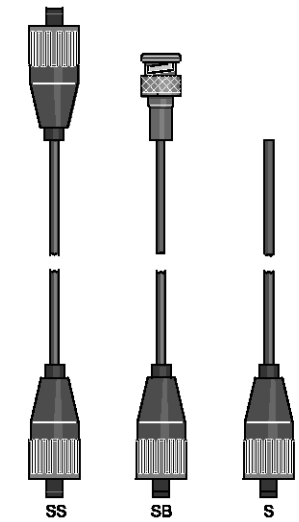
Câbles de mesure pour sondes de chlore type -DMT

Le câble de mesure est nécessaire pour raccorder les sondes de type DMT au convertisseur DMT.

	Longueur m	Référence
Câble universel 5 conducteurs, fiche ronde 5 broches	2	1001300
Câble universel 5 conducteurs, fiche ronde 5 broches	5	1001301
Câble universel 5 conducteurs, fiche ronde 5 broches	10	1001302

Accessoires de câblage pour sondes de chlore type CAN

	Référence
Distributeur en T M12 5 pol. CAN	1022155
Résistance d'arrêt accouplement M12	1022154
Résistance d'arrêt connecteur M12	1022592
Câble de branchement - CAN M12 5 pol. 0,5 m	1022137
Câble de branchement - CAN M12 5 pol. 1 m	1022139
Câble de branchement - CAN M12 5 pol. 2 m	1022140
Câble de branchement - CAN M12 5 pol. 5 m	1022141
Câble de raccordement – CAN, vendu au mètre	1022160
Connecteur - CAN M12 5 pol. raccord à vis	1022156
Accouplement - CAN M12 5 pol. raccord à vis	1022157



pk_6_054

Câbles de mesure pour Pt 100/Pt 1000 (2 x 0,5 mm²)

	Longueur m	Référence
SN6 - extrémité ouverte	5	1003208
SN6 - extrémité ouverte	10	1003209
SN6 - extrémité ouverte	20	1003210

Câble de mesure pour sondes de conductivité conductive

Câble à 4 fils : 0,25 mm², diamètre de câble : 5,7 mm, blindé

Type	Longueur m	Référence
Câble de mesure pour sondes de conductivité conductive	1	1046024
	3	1046025
	5	1046026
	10	1046027

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.6 Accessoires pour la mesure

Câble de mesure à deux fils

Câble à 2 fils : 0,25 mm², diamètre de câble : 4 mm

Pour sondes de chlore/brome/dioxyde de chlore/ozone type -mA et convertisseur pH, redox, Pt 100, conductivité, peroxyde d'hydrogène (PEROX).

	Référence
Câble de mesure à deux fils 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122

Câble de raccordement

Pour la compensation de potentiel du liquide DLG III et DGMA, avec prise, longueur 5 m

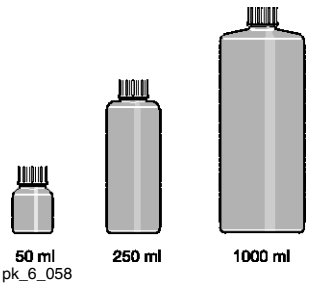
	Longueur m	Référence
Câble de raccordement	5	818438

Kit de calibration et de contrôle pour conductivité inductive

	Référence
Kit de calibration et de contrôle	1026958

1.6 Accessoires pour la mesure

1.6.2 Produits consommables pour les sondes

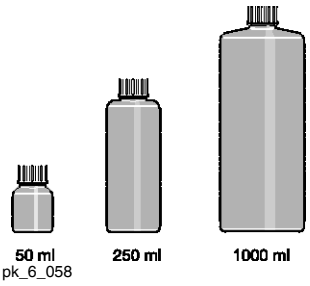


Solutions tampon pH de qualité

Précision ±0,02 pH (±0,05 à pH 10). La durée de conservation dépend de la fréquence d'utilisation et de l'importance de la pollution par produits chimiques.

Si elles sont longuement exposées à l'air, les solutions tampon alcalines absorbent du CO_2 et leur valeur se modifie ; il faut donc les fermer après usage. Les solutions tampon devraient être remplacées au plus tard 3 mois après leur première ouverture. Un agent antimicrobien a été additionné aux solutions pour' éviter la prolifération de germes.

	Contenus ml	Référence
Tampon pH 4,0 – teinte rouge	50	506251
Tampon pH 4,0 – teinte rouge	250	791436
Tampon pH 4,0 – teinte rouge	1000	506256
Tampon pH 5,0 – translucide	50	506252
Tampon pH 7,0 – teinte verte	50	506253
Tampon pH 7,0 – teinte verte	250	791437
Tampon pH 7,0 – teinte verte	1000	506258
Tampon pH 9,0 – translucide	50	506254
Tampon pH 9,0 – translucide	1000	506259
Tampon pH 10,0 – teinte bleue	50	506255
Tampon pH 10,0 – teinte bleue	250	791438
Tampon pH 10,0 – teinte bleue	1000	506260



Solutions tampon redox de qualité

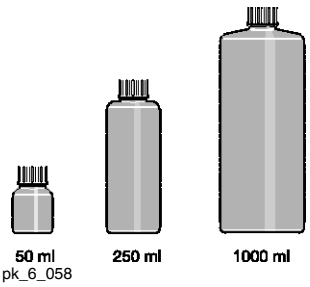
Précision ±5 mV. La durée de conservation est fonction de la fréquence d'utilisation et du taux de pollution par produits chimiques.

Les solutions tampon devraient être remplacées au plus tard 3 mois après leur première ouverture.

Attention : La solution tampon de redox 465 mV est corrosive !

	Contenus ml	Référence
Tampon de redox 465 mV	50	506240
Tampon de redox 465 mV	250	791439
Tampon de redox 465 mV	1000	506241
Tampon de redox 220 mV	50	506244
Tampon de redox 220 mV	1000	506245

Réactif DPD pour la calibration des sondes ampérometrique voir p. → 2-100

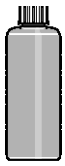


Solutions KCl trimoléculaire

La solution KCl trimolaire est la mieux appropriée pour la conservation des sondes de pH et de redox (p. ex. dans le tube transparent) et comme électrolyte pour les sondes rechargeables (p. ex. PHEN, RHEN). Nous recommandons la solution KCl saturée en AgCl uniquement pour les sondes rechargeables de l'ancienne version avec sonde de référence sans grande réserve d'AgCl.

	Contenus ml	Référence
Solution KCl trimoléculaire	50	505533
Solution KCl trimoléculaire	250	791440
Solution KCl trimoléculaire	1000	791441
Solution KCl, trimolaire, saturée en AgCl	250	791442
Solution KCl, trimolaire, saturée en AgCl	1000	505534

1.6 Accessoires pour la mesure



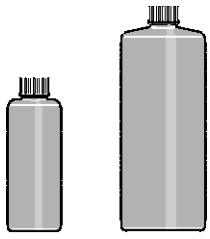
pk_6_058_2

Solutions de nettoyage

Solution de nettoyage pepsine/acide chlorhydrique :

pour le nettoyage des sondes pH dont le diaphragme est pollué par des protéines.

Contenus	Référence
250 ml	791443



pk_6_058_3

Solutions de calibrage de la conductivité

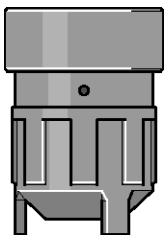
Pour la calibration exacte des sondes de conductivité.

	Contenus ml	Référence
Solutions de calibrage de la conductivité 1413 µS/cm	250	1027655
Solutions de calibrage de la conductivité 1413 µS/cm	1000	1027656
Solutions de calibrage de la conductivité 12,88 mS/cm	250	1027657
Solutions de calibrage de la conductivité 12,88 mS/cm	1000	1027658

pk_6_061

Electrolyte pour sondes ampérométriques

	Contenus ml	Référence
Électrolyte pour toutes les sondes de chlore de type CLE, CLR 1	100	506270
Électrolyte pour sondes de dioxyde de chlore type CDM 1 ,et CDE 3	100	506271
Électrolyte pour sondes de dioxyde de chlore type CDE 2 ; CDR 1	100	506272
Électrolyte pour sondes d'ozone, type OZE	100	506273
Électrolyte pour sondes type CGE/CTE/BRE	50	792892
Électrolyte pour sondes de dioxyde de chlore type CDP	100	1002712
Électrolyte pour sondes d'acide peracétique de type PAA 1, OZR 1	100	1023896
Électrolyte pour sondes de chlorite type CLT 1	50	1022015
Électrolyte pour sondes de peroxyde d'hydrogène type PER 1	50	1025774
Électrolyte pour sonde de chlore type CLO 1	100	1035191
Électrolyte pour sonde de chlore type CLO 2	100	1035480
Électrolyte pour sonde de chlore/brome, type CBR 1	100	1038017
Électrolyte pour sonde de brome type BCR 1	50	1044843


pk_6_075

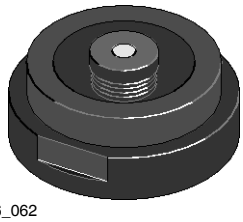
Capuchon membrane de rechange et lots d'accessoires pour sondes ampérométriques

	Contenus ml	Référence
Capuchon membrane pour les types : CLE II T, CDM 1 et OZE 1	–	790486
Capuchon membrane pour les types : CLE 2.2, CLE 3, CLE 3.1, CDE 1.2, CDE 2, OZE 2 et OZE 3	–	790488
Capuchon de sonde pour CLO 1	–	1035197
Capuchon de sonde pour CLO 2	–	1035198
Capuchon membrane pour CGE/CTE 1 (2/5/10 ppm) et BRE 1 (10 ppm), BRE 2	–	792862
Capuchon membrane pour CTE 1 (0,5 ppm), CBR 1, BCR 1	–	741274
Capuchon membrane pour CDP 1, BRE 1 (0,5 / 2 ppm), CLT	–	1002710
Capuchon membrane pour CDE 3	–	1026578

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.6 Accessoires pour la mesure

	Contenus ml	Référence
Capuchon membrane pour PAA 1, CDR 1, CLR 1, OZR 1	–	1023895
Capuchon membrane pour PER 1	–	1025776
Capuchon membrane pour H2.10 P	–	792978
Kit d'accessoires CGE 2/CTE 1 (2/5/10 ppm) et BRE 1 (10 ppm), BRE 2 (2 capuchons membranes + électrolyte)	50	740048
Lot d'accessoires CTE 1 (0,5 ppm) (2 capuchons membranes + électrolyte)	50	741277
Lot d'accessoires CLE (2 capuchons membranes + électrolyte)	100	1024611
Kit d'accessoires CDP 1 (2 capuchons membranes + électrolyte), BRE 1 (0,5 / 2 ppm), CLT	100	1002744
Lot d'accessoires PAA 1 (2 capuchons membrane + électrolyte)	100	1024022
Lot d'accessoires PER 1 (2 capuchon membrane + électrolyte)	50	1025881
Lot d'accessoires CDE 3 (2 capuchons membranes + électrolyte)	100	1026361
Lot d'accessoires CLO 1 (électrolyte, disque abrasif, bouchon)	100	1035482
Lot d'accessoires CLO 2 (électrolyte, disque abrasif, bouchon)	100	1035483
Lot d'accessoires CBR 1 (2 capuchons membranes + électrolyte)	100	1038984
Set d'accessoires BCR 1 (2 capuchons membranes + électrolyte)	50	1044844



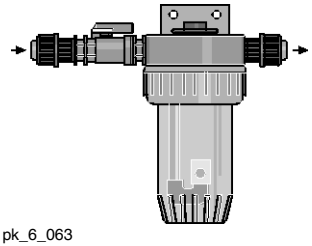
pk_6_062

Pièces de rechange pour les sondes d'oxygène dissous

	Plage de mesure	Référence
Garniture de sonde pour DO 1-mA-20 ppm : Epaisseur de membrane 125 µm	2,00…20,0 mg/l	1020534
Garniture de sonde pour DO 2-mA-10 ppm : Epaisseur de membrane 50 µm	0,10…10,0 mg/l	1020535
Fixation de la garniture de sonde pour DO 1-mA-20 ppm (avec protection de la membrane pour la pisciculture)		1020540
Fixation de la garniture de sonde pour DO 2-mA-10 ppm		1020541

1.6 Accessoires pour la mesure

1.6.3 Armatures de dérivation



pk_6_063

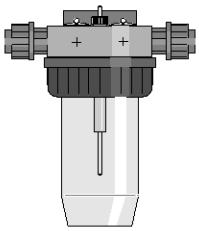
Chambre d'analyse type DLG III

Destinée à recevoir 2 sondes (sondes de conductivité, Pt 100, pH ou redox) avec un filetage à visser PG 13,5 et une sonde avec un filetage R 1" (sondes ampérométriques) avec une tige en acier inoxydable intégrée faisant office de potentiel de référence du liquide.

L'entrée de la DLG III est équipée d'un robinet à boisseau sphérique en plastique permettant de fermer et de régler le courant d'eau de mesure.

Matériau	chambre d'analyse : PVC-dur tasse transparente : polyamide robinet à boisseau sphérique : PVC-dur
Pression max.	1,0 bar
Température max.	55 °C

	Modèle	Température max. °C	Référence
DLG III A avec raccords de tuyaux PVC	pour conduite en PE Ø 8/5 mm	55	914955
DLG III A avec raccord de rinçage et raccord de tuyau PVC	pour conduite en PE Ø 8/5 mm	55	1029096
DLG III B avec raccords collés PVC	pour raccord de tuyau Ø 16 DN 10	55	914956
Kit de montage pour l'installation des sondes ampérométriques	–	55	815079



pk_6_070

Chambre d'analyse type DLG IV

Destinée à recevoir 4 sondes (pH, redox, Pt 100, conductivité) avec un filetage à visser PG 13,5. Tige en acier inoxydable intégrée faisant office de potentiel de référence du liquide. Équerre de fixation murale.

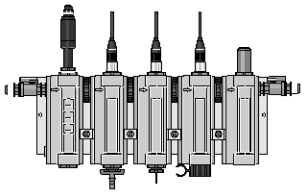
Matériau	chambre d'analyse : PVC-dur ou PP tasse transparente : polyamide
Pression max.	1,0 bar
Raccords d'eau de mesure	Raccords à visser avec insert d16/DN 10

	Modèle	Température max. °C	Référence
DLG IV PP	pour tube Ø 16/DN 10	80	1005331
DLG IV PVC	pour tube Ø 16/DN 10	55	1005332

Bocal pour eau de mesure DLG

	Référence
Bocal pour eau de mesure DLG III avec dispositif de rinçage à contre-courant	1029095

1.6 Accessoires pour la mesure



pk_6_066

Chambre d'analyse modulaire type DGM

Destinée à recevoir des sondes de conductivité, Pt 100, pH ou redox avec un filetage à visser PG 13,5 ou des sondes ampérométriques avec un filetage R 1".

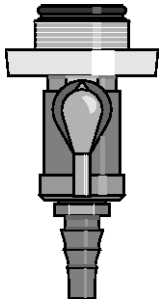
Avantages :

- Montage aisé (entièrement préassemblé sur une plaque) ; max. 7 modules sur une plaque
- Facilité d'extension ultérieure (voir le module d'extension)
- Module de surveillance du débit de l'eau mesurée
- Saisie rapide de la valeur mesurée grâce au faible volume d'eau de mesure
- Chaque DGM montée complètement est équipée d'un robinet de prélèvement simple

Robinet à boisseau sphérique bilatéral pour arrêt et réglage du débit

Matériau	tous les modules : PVC transparent joints : FKM tasse d'étalonnage : PP plaque de montage : PVC blanc
Température max.	60 °C
Pression maxi	6,0 bar jusqu'à 30 °C, 1,0 bar jusqu'à 60 °C
Débit max.	80 l/h
Débit recommand.	40 l/h
Sonde de débit	contact reed puissance de commutation max. 3 W tension de commutation max. 175 V intensité de commutation max. 0,25 A intensité permanente max. 1,2 A résistance max. des contacts 150 mΩ
Hystérésis de commutation	20 %
Degré de protection	IP 65
Applications typiques	eau potable, eau de piscines ou eau de qualité similaire sans particules solides
Montage	5 modules max. prémontés sur un panneau ; possibilité de monter plus de 5 modules en exécution spéciale moyennant un supplément de prix.

FKM = caoutchouc fluoré



pk_6_071

Robinet de prélèvement pour DGM

pour module PG 13,5 et 25 mm, etudié pour une utilisation confortable.

	Référence
Robinet de prélèvement Pg 13,5	1004737
Robinet de prélèvement 25 mm	1004739

Module d'extension pour DGM

pour l'équipement ultérieur simplifié d'un DGM existant.

	Référence
Module d'extension de débit avec échelle l/h	1023923
Module d'extension de débit avec échelle gph	1023973
Sonde de débit pour le module d'extension de débit (en option)	791635
Module d'extension PG sondes de 13,5	1023975
Module d'extension pour sondes de 25 mm	1023976

Câble de raccordement

Pour la compensation de potentiel du liquide DLG III et DGMA, avec prise, longueur 5 m

	Référence
Câble de raccordement	818438

1.6 Accessoires pour la mesure

Robinet d'arrêt à boisseau sphérique pour DGM

Pour isoler la chambre de mesure du fluide mesuré.

	Référence
Robinet d'arrêt	1010380

Kit de montage sonde DGM

Pour montage de la sonde ampérométrique avec raccord R 1"

	Référence
Kit de montage sonde/DGM	791818

Système de commande par code d'identification des modules de chambres d'analyse

DGM	Série								
	A	Version de série							
		Module de mesure du débit							
		1	avec graduation en l/h						
		2	avec graduation en gph						
		3	avec sonde de débit, graduation en l/h						
		4	avec sonde de débit, graduation en gph						
			Nombre de modules PG 13,5						
			0	Sans module PG 13,5					
			1	Un module PG 13,5					
			2	Deux modules PG 13,5					
			3	Trois modules PG 13,5					
			4	Quatre modules PG 13,5					
				Nombre de modules 25 mm					
				0	sans module 25 mm				
				1	un module 25 mm				
				2	deux modules 25 mm				
					Matière principale				
					T	PVC transparent			
						Matériau joints/diaphragme			
						0	FKM		
							Raccordement hydraulique		
							0	tuyau 8 x 5	
							1	raccord à visser PVC DN 10	
							4	tuyau flexible 12 x 6	
								Version	
								0	avec ProMinent® logo
								1	sans ProMinent® logo
								2	avec ProMinent® logo sans plaque de montage
								3	sans ProMinent® logo sans plaque de montage

Accessoires fournis :

- Fixations murales, pour modules PG 13,5 : bocal de calibration, kits de montage pour sondes PG 13,5

Le code d'identification DGM A 3 2 1 T 0 0 0 décrit un assemblage entièrement monté d'un module de débit avec sonde, deux modules PG 13,5 (par ex. pour sondes pH et redox) et d'un module 25 mm (par ex. pour sonde de chlore CLE 3). Les raccords de tuyaux 8 x 5 sont prémontés.

Accessoires recommandés

		Référence
pour compensation de potentiel : bouchon de potentiel	–	791663
Sonde de débit pour le module d'extension de débit (en option)	–	791635
Tasse d'étalonnage supplementaire	–	791229
Robinet de prélèvement Pg 13,5	pour module 13,5	1004737
Robinet de prélèvement 25 mm	pour module 25 mm	1004739

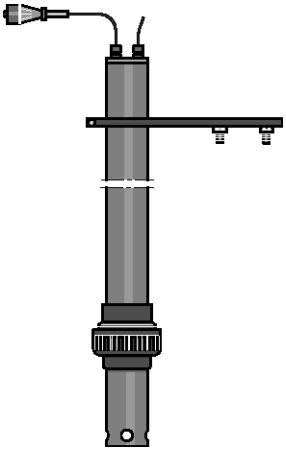
- 7 modules maxi possibles sur la plaque de montage
- capacité supérieure sur demande

FKM = caoutchouc fluoré

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.6 Accessoires pour la mesure

1.6.4 Armatures d'immersion



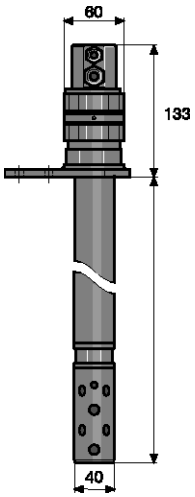
pk_6_064

Armature d'immersion PVC type ETS 1 P

Destinée à recevoir **une** sonde de conductivité, Pt 100, pH ou redox avec tête enfichable SN6 et filetage à visser PG 13,5 (avec tige en acier inoxydable intégrée faisant office de potentiel de référence du liquide).

Raccord sonde (intérieur)	Fiche SN6
Raccordement câble de mesure (extérieur)	Prise coaxiale pour fiche SN6
Matériau	PVC-dur
Mode de fixation	Bride de serrage avec collier de fixation
Profondeur d'immersion	variable
Température max.	55 °C

	Référence
ETS 1 P	914950



pk_6_080

Armature d'immersion PP type IPHa 1-PP

Destinée à recevoir **une** sonde (par ex. pH, redox) avec filetage à visser PG 13,5 et longueur standard 120 mm. Le diamètre intérieur permet de loger en même temps un convertisseur de pH ou de redox. Comprend également une tige en acier inoxydable faisant office de potentiel de référence du liquide. Le diamètre extérieur est de 40 mm. Les profondeurs d'immersion proposées correspondent à 1 et 2 m, mais le client a la possibilité de raccourcir/rallonger lui-même le tube d'immersion. L'extrémité de la sonde comporte deux presse-étoupes pour faire sortir des câbles de mesure de diamètre 3-7 mm. Les câbles de mesure ne sont pas fournis.

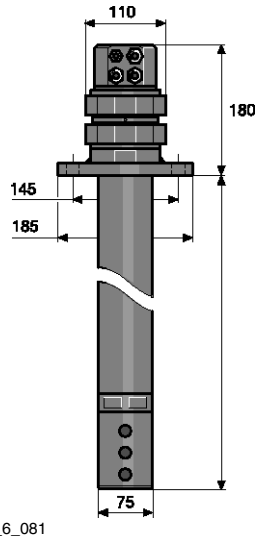
Matériau	armature : PP joints : FKM
Température max.	80 °C
Pression	installation hors pression
Profondeur d'immersion	1 ou 2 m max. ; réglable
Diamètre du tube d'immersion	40 mm

	Longueur de montage m	Référence
IPHa 1-PP	1	1008600
IPHa 1-PP	2	1008601

Autres matériaux sur demande.

FKM = caoutchouc fluoré

1.6 Accessoires pour la mesure



pk_6_081

Bride fixe	DN 40	DN 65
Cercle des trous	110 mm	145 mm
Vis	4 x M16	4 x M16
Epaisseur d2	18 mm	18 mm
Diamètre	150 mm	185 mm

Armature d'immersion PP type IPHa 3-PP

Destinée à recevoir **trois** sondes au maximum (par ex. pH, redox, température) avec filetage à visser PG 13,5 et longueur standard 120 mm. Le diamètre intérieur permet de loger en même temps trois convertisseur de pH, de redox ou de température. Comprend également une tige en acier inoxydable faisant office de potentiel de référence du liquide. Le diamètre extérieur est de 75 mm. Les profondeurs d'immersion proposées correspondent à 1 et 2 m, mais le client a la possibilité de raccourcir lui-même le tube d'immersion. L'extrémité de la sonde comporte quatre presse-étoupes pour faire sortir des câbles de mesure de diamètre 3-7 mm. Les câbles de mesure ne sont pas fournis. Les caractéristiques techniques sont les mêmes que le modèle IPHa 1, la seule différence réside dans le diamètre du tube d'immersion qui est de 75 mm.

	Longueur de montage m	Référence
IPHa 3-PP	1	1008602
IPHa 3-PP	2	1008603

Autres matériaux sur demande.

Accessoires pour les armatures de type IPHa

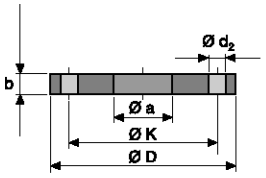
	Référence
Support pour tube d'immersion pour IPHa 1-PP	1008624
Support pour tube d'immersion pour IPHa 3-PP	1008625
Raccord à visser avec bride fixe DN 40 selon DIN 2642 pour IPHa 1-PP	1008626
Raccord à visser avec bride fixe DN 65 selon DIN 2642 pour IPHa 3-PP	1008627
Raccord à visser pour raccord à souder pour IPHa 1-PP	1008628
Raccord à visser pour raccord à souder pour IPHa 3-PP	1008629
Toit de protection contre les intempéries au-dessus de la tête de la sonde pour IPHa 1-PP	1008630
Toit de protection contre les intempéries au-dessus de la tête de la sonde pour IPHa 3-PP	1008631
Coque de maintien de l'humidité pour IPHa 1-PP	1008632
Coque de maintien de l'humidité pour IPHa 3-PP	1008633
Auvent de protection PP	1023368

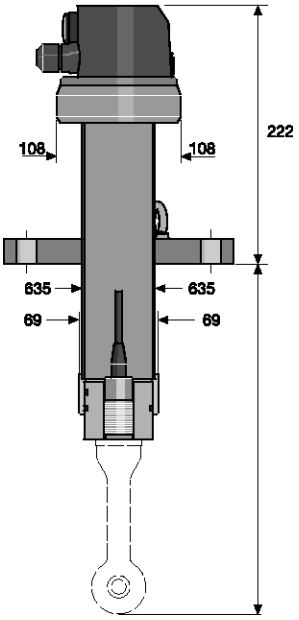
Auvent de protection pour sonde d'immersion de type IMA-ICT 1

Pour l'utilisation de l'armature d'immersion de type IMA-ICT 1.

	Référence
Auvent de protection PP	1023368

1.6 Accessoires pour la mesure





pk_6_094

Bride :	DN 80/PN 16
Ø D	200
Ø K	160
Ø d_2	8 x 18
b	20
Ø a	63,5
Vis	M 16

Armature d'immersion de type IMA-ICT 2

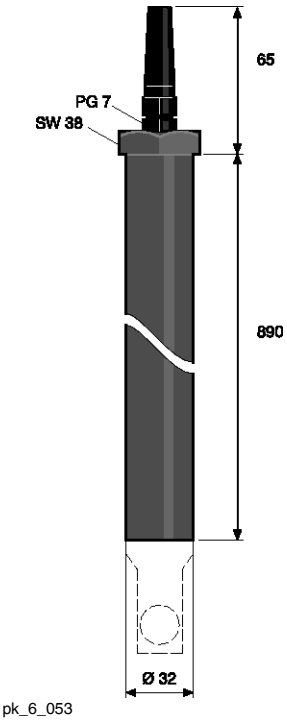
Destinée à recevoir une sonde de conductivité inductive de type ICT 2.

Matériau	armature : acier inoxydable 1.4404 joints : FKM
Température max.	125 °C
Pression max.	10 bar
Longueur de montage	1 m
Diamètre du tube d'immersion	70 mm
Bride	Bride en acier inoxydable DN 80 PN 16

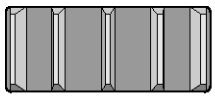
	Référence
IMA-ICT 2	1023353

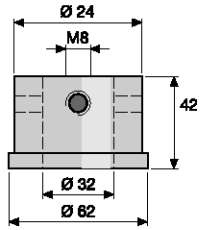
Adaptation au process par un montage sur bride pour une installation en cuve par le haut.

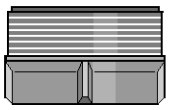
1.6 Accessoires pour la mesure



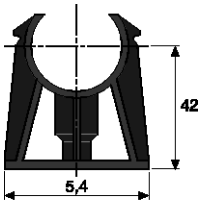
pk_6_053







pk_6_078



pk_6_079

Armature d'immersion type TA-LM

Destinée à recevoir **une** sonde de de conductivité de type LM et LMP avec un filetage M 28 pour la fixation latérale avec des colliers à tubes (2 pièces fournies) ou par en haut dans un couvercle de réservoir avec un écrou-raccord / une douille à collet / un élément fileté.

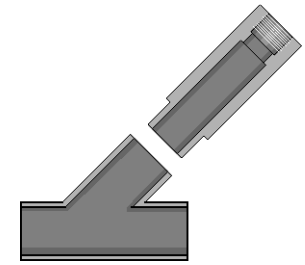
L'écrou-raccord et l'élément fileté doivent être fournis par le client (pièces standards).

Matériau	PP
Température max.	70 °C
Degré de protection	IP 68
Pression max.	5,0
Diamètre du tube d'immersion	32 mm
Longueur du tube d'immersion	890

	Longueur mm	Référence
TA-LM	890	1020632
Douille à collet d50	–	1020634
Tube de rallonge 1000	910	1020633

1.6 Accessoires pour la mesure

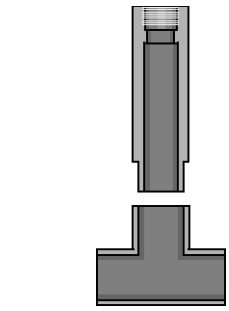
1.6.5 Armatures de mesure/adaptateur


pk_6_059

Kit d'adaptation (raccord en T et adaptateur), PG 13,5

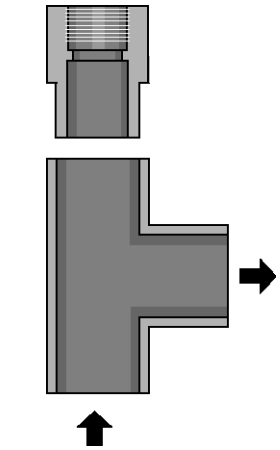
Pour le montage direct des sondes de conductivité, Pt 100, pH et redox avec un filetage à visser PG 13,5 dans des tuyauteries :

	Matériau	Référence
Raccord en T 90° DN 20	PVC	1001493
Raccord en T 90° DN 25	PVC	1001494
Raccord en T 45° DN 20	PVC	1001491
Raccord en T 45° DN 25	PVC	1001492


pk_6_060

Kit d'adaptateur PVC pour sondes type LM ...

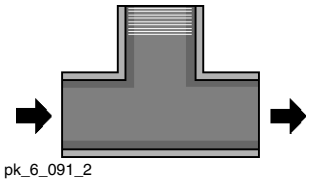
Pour le montage direct des sondes de conductivité de type LM ... avec filetage 3/4 pour une mesure dans le débit.


pk_6_090_2

Pour sondes de conductivité LM(P) 001

Les sondes sont montées dans le passage du raccord en T.

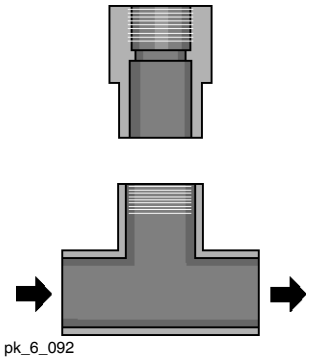
	Matériau	Référence
Raccord en T 90° DN 25	PVC	356410
Adaptateur DN 25 avec filetage 3/4"	PVC	356923
Raccord en T 90° DN 25	PP	358674
Adaptateur avec filetage 3/4"	PP	356953


pk_6_091_2

Pour sondes de conductivité LM(P) 01

Les sondes sont montées dans la sortie du raccord en T.

	Matériau	Référence
Pièce en T 90° DN 20 - 3/4"	PVC	356455
Pièce en T 90° DN 20 - 3/4"	PP	356471

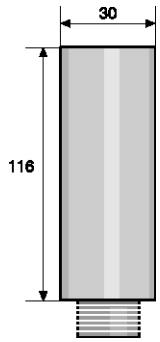

pk_6_092

Pour sondes de conductivité LM(P) 1

Les sondes sont montées dans la sortie du raccord en T.

	Matériau	Référence
Raccord en T 90° DN 25	PVC	356410
Manchon à coller DN 25 – 3/4"	PVC	1020616

1.6 Accessoires pour la mesure



pk_6_065

Adapteur PP, PG 13,5

Pour le montage direct des sondes de conductivité, Pt 100, pH et redox avec un filetage à visser PG 13,5 par ex. dans les tuyauteries, les cuves :

Temp. max. : 80 °C (sans pression)

Bague d'étanchéité EPDM

	Matériau	Filetage extérieur	Référence
Adaptateur DN 20	PP	R 1/2"	1001834
Adaptateur DN 25	PP	R 3/4"	1001835

Adapteur acier inoxydable, PG 13,5

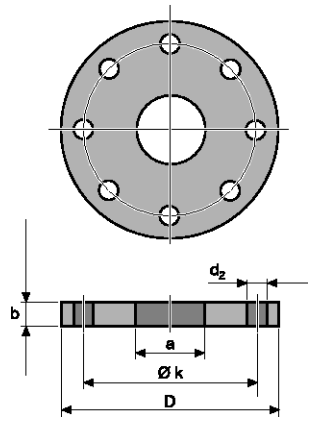
Pour le montage direct des sondes de conductivité, Pt 100, pH et redox avec un filetage à visser PG 13,5 par ex. dans les tuyauteries, les cuves :

Temp. max. : 180 °C (sans pression)

Bague d'étanchéité FKM (caoutchouc fluoré)

	Matériau	Filetage extérieur	Référence
Adaptateur DN 20	SS	R 1/2"	1020737
Adaptateur DN 25	SS	R 3/4"	1020738

Kit de montage pour sondes type ICT 2



pk_6_093

Bride fixe	ANSI 2"	DN 50
SS 316L	300 lbs	PN 16
Perçage	127	125
Vis	M 16	M 16
Force	22,2	18
Diamètre	165,1	165

Pour un montage direct de la sonde de conductivité inductive ICT 2 dans les tuyauteries et les cuves.

	Référence
Kit de montage pour sondes type ICT 2	1023364

Kit composé de

- Bride en acier inoxydable ANSI 2 pas de vis anglais 300 lbs, SS 316L (adaptable sur contre-bride DIN DN 50 PN 16)
- Écrou 3/4", acier inoxydable

en contact avec le fluide :

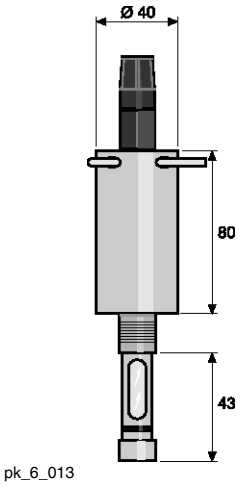
- bague d'étanchéité, 2", PTFE
- bague d'écartement, PTFE
- joints

Mamelon à souder pour armature d'immersion pour pièce en T (PP) type ICT 1

Pour le raccordement de la sonde de conductivité inductive ICT 1 dans un T en PP.

	Référence
Mamelon à souder G 2 1/4" DN 40 PP avec joint torique FKM	1023371

1.6 Accessoires pour la mesure



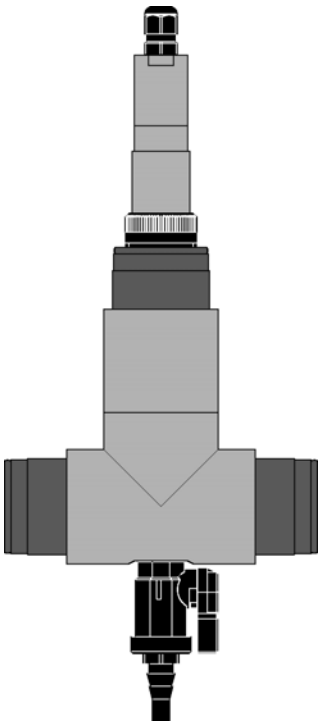
pk_6_013

Armature à coulisse de rechange pour sondes pH et redox WA-PH 1

Destinée à recevoir **une** sonde de pH avec filetage à visser PG 13,5 et de longueur comprise entre 110 et 125 mm, pour un montage dans un réservoir ou dans le débit. La sonde peut être démontée et remontée pour des besoins de calibration et de nettoyage sans vidange du liquide du réservoir ni interruption du process au niveau du débit.

Matériau	PP
Température max.	70 °C
Pression max.	5,0 bar
Filetage	3/4"

	Référence
WA-PH 1	1020631


pk_6_110

Armature de mesure INLI pour sonde de chlore CLO

L'armature de mesure permet le montage de la sonde de chlore libre de type CLO (réf. 1033870, 1033871, 1033878) pour une utilisation dans une conduite de process (G 1“) ou dans une conduite de dérivation de la conduite de process. Utilisation en écoulement libre ou avec retour de l'eau de mesure dans la conduite de process. Température de l'eau de mesure jusqu'à 70 °C/2 bar et 40 °C/7 bar. Le débit doit rester constant.

Température max.	70 °C (à 2 bar)
Pression max.	7 bar (à 40 °C)
Débit pour le fonctionnement de la sonde CLO	400 - 800 l/h

Matériau

Pièce en T et raccords	PP
Joint torique	EPDM
Robinet de prélèvement	PVDF/FPM
Robinet d’arrêt	PVDF/FPM
Pièce réductrice	Acier inoxydable 1.4571

Raccords

Sonde	G 1″
Robinet de prélèvement	G 1/4″
Flexible du robinet de prélèvement	6 x 4 mm
Conduite d'eau de mesure	G 1″

	Référence
Armature de mesure pour sonde de chlore CLO	1047238

Accessoires

	Référence
Robinet d'arrêt	1048213

Pièces de rechange

	Référence
Robinet de prélèvement	1047266

1.6 Accessoires pour la mesure

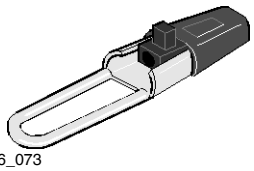
pk_6_072

Adaptateur de tube d'immersion pour la sonde d'oxygène dissous DO 1-mA-20 ppm

Adaptateur en PVC pour le raccordement de la sonde d'oxygène dissous DO 1-mA-20 ppm à un tube d'immersion à filetage intérieur de 1-1/4" pouce.

Sondes pour oxygène dissous Voir p. → 1-80

	Référence
Adaptateur de tube d'immersion pour DO 1-mA-20 ppm	1020537



pk_6_073

Attache-câble pour la sonde d'oxygène dissous DO 1-mA-20 ppm

L'attache-câble en acier inoxydable et polyamide sert au guidage et à la fixation du câble de la sonde d'oxygène dissous DO 1-mA-20 ppm.

Sondes pour oxygène dissous Voir p. → 1-80

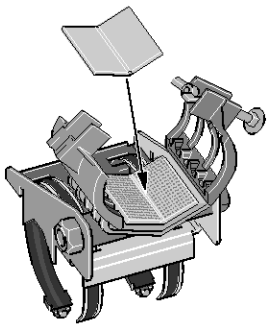
	Référence
Attache-câble pour DO 1-mA-20 ppm	1020539

Adaptateur à tube pour la sonde d'oxygène dissous DO 2-mA-10 ppm

L'adaptateur en PVC est une pièce de rechange de la sonde d'oxygène dissous DO 2-mA-10 ppm. Une moitié de l'adaptateur présente un diamètre extérieur de 1-1/2" pouce de, l'autre moitié un diamètre extérieur de 50 mm, les deux extrémités comportent un filetage intérieur de 1-1/4" de pouce. Un coude standard 45° approprié (non fourni) permet d'adapter la sonde d'oxygène dissous DO 2-mA-10 ppm aussi bien à un tube en pouces qu'à un tube métrique.

Sondes pour oxygène dissous Voir p. → 1-80

	Référence
Adaptateur à tube pour DO 2-mA-10 ppm	1020538



pk_6_010

Fixation sur garde-corps pour tubes en matière plastique

Fixation en acier inoxydable et matière plastique pour montage sur garde-corps de tuyaux en matière plastique de diamètre extérieur 50 mm (par ex. bassins de stations d'épuration). Pièce de rechange pour la sonde d'"oxygène dissous" : DO 2-mA-10 ppm.

Sondes pour oxygène dissous Voir p. → 1-80

	Référence
Fixation de garde-corps pour DO 2-mA-10 ppm	1020536

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.7 Exemples d’application

Exemples d'applications et de commandes DULCOMETER® Compact Voir p. → 2-34

Exemples d'applications et de commandes D1Cb et D1Cc Voir p. → 2-24

Exemples d'applications et de commandes DACa Voir p. → 2-8

Exemples d'applications : Traitement de l’eau de piscine dans les piscines publiques Voir p. → 2-82

Exemple d'application : Mesure des principaux paramètres chimiques de l'eau en plusieurs points du traitement de l'eau potable Voir p. → 2-86

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

1.7 Exemples d'application

w w w . m o t r a l e c . c o m / s e r v i c e - c o r

2.0 Appareils de mesure et de régulation DULCOMETER®

2.0.1 Appareils de mesure et de régulation DULCOMETER®

Les appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® garantissent une sécurité de process maximale dans une vaste gamme de champs d'application. Des grandeurs de mesure très diverses peuvent être déterminées avec une grande précision. En fonction de l'application, le comportement de régulation des appareils de mesure et de régulation DULCOMETER® est adapté exactement aux exigences spécifiques rencontrées. Leur forme est variable et permet donc une utilisation flexible.

Principaux points forts :

- grande sécurité de mesure, par exemple grâce à une entrée symétrique pour le pH/redox
- grande précision de mesure, par exemple grâce à une entrée à impédance élevée pour le pH/redox
- faible sensibilité aux perturbations, notamment grâce à la suppression des interférences à tension alternative
- technique à deux conducteurs pour une mesure insensible aux perturbations
- possibilités d'utilisation multiples grâce aux nombreuses options et aux différentes formes

Appareils de mesure et de régulation DULCOMETER®, sondes DULCOTEST® et pompes doseuses ProMinent®- circuit de régulation complet prenant en charge la mesure, la régulation, le dosage et l'enregistrement, avec des composants idéalement adaptés les uns aux autres, proposé par un seul fournisseur.

Tableau de sélection pour les régulateurs

Fonction	DACa	Compact	D1Cb	D1Cc
Grandeurs de mesure				
pH	✔	✔	✔	✔
Redox	✔	✔	✔	✔
Chlore	✔	✔	✔	✔
Dioxyde de chlore	✔		✔	✔
Chlorite	✔		✔	✔
Brome	✔		✔	✔
Conductivité conductive		✔		
Conductivité inductive		✔		
Conductivité par mA	✔		✔	✔
Acide peracétique	✔		✔	✔
Peroxyde d'hydrogène	✔		✔	✔
Ozone	✔		✔	✔
Oxygène dissous	✔		✔	✔
Fluorure	✔		✔	✔
Grandeurs de mesure en général, par signal normalisé 0/4…20 mA	✔		✔	✔
Alimentation électrique				
90 – 253 V ~	✔	✔	✔	✔
Type de montage, degré de protection				
Montage mural IP 65			✔	
Montage encastré IP 54, 1/4 DIN				✔
Corps combiné (montage mural, encastré, sur poteau) IP 67, IP 54	✔	✔		
Mesure				
Nombre de canaux de mesure	**1/2 en option au choix**	**1**	**1**	**1**
Surveillance par sonde pour le pH	✔	✔	✔	✔
Compensation de température pour le pH	✔	✔	✔	✔
Compensation de température pour la conductivité		✔		
Compensation de pH pour le chlore	✔			
Régulation				
Régulateur PID	✔	✔	✔	✔
Régulateur à 1 voie (par ex. pour pH acide ou base)	✔	✔		
Régulateur à 2 voies (par ex. pour pH acide ou base)	✔		✔	✔

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.0 Appareils de mesure et de régulation DULCOMETER®

Fonction	DACa	Compact	D1Cb	D1Cc
Entrées de commande				
Entrées de commande numériques	✔, 2/5	✔, 1	✔, 1	✔, 1
Sorties réglantes				
Activation de pompe doseuse par fréquence d'impulsion	✔, 2/4	✔	✔, 2	✔, 2
Activation électrovanne/pompe doseuse à moteur	✔	✔	✔	✔
Activation de grandeur de perturbation débit par mA	✔			
Activation de grandeur de perturbation débit par fréquence (par ex. d'un compteur d'eau à contact)	✔			
Contrôle de la durée de dosage et désactivation de la valeur réglante	✔	✔	✔	✔
Relais de puissance configurable en relais de valeur limite	✔, 2	✔, 1	✔, 2	✔, 2
Minuterie de cycle	✔, 2		✔, 2	✔, 2
Minuterie temps réel	✔, 2			
Sorties				
Sortie analogique 0/4…20 mA	✔, 2/3	✔, 1	✔, 1	✔, 1
Fonctions spéciales				
Collecteur de données avec carte SD	✔			
Serveur web par LAN/WLAN	✔			
Commutation de bloc de paramètres par minuterie	✔			
Commutation de bloc de paramètres par contact	✔			
PROFIBUS®-DP	✔			
Modbus RTU	✔			
Modbus TCP	✔			
Extension ultérieure des fonctionnalités grâce à un code de déblocage	✔		✔	✔
Compteur des heures de service	✔		✔	✔

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

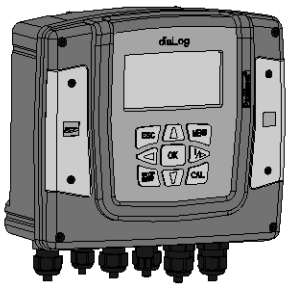
2.1 Système de mesure et de régulation DULCOMETER® diaLog DACa

2.1.1 Système de mesure et de régulation DULCOMETER® diaLog DACa

Transparence de l'analyse de l'eau avec l'appareil de mesure et de régulation Dialog pour un ou deux postes de mesure

Analyse transparente de l'eau avec le DULCOMETER® diaLog DACa - toutes les sondes impliquées dans le traitement de l'eau peuvent être exploitées en combinaison libre et tous les composants de régulation peuvent être activés.

Avec des fonctions de régulation intelligentes, le régulateur diaLog DACa clôt le circuit de régulation entre les sondes ProMinent DULCOTEST® et les pompes doseuses ProMinent®. Il offre des fonctionnalités spécifiques pour le traitement de l'eau, notamment le traitement des grandeurs de perturbation et la commutation entre les paramètres de régulation.
Le régulateur a été développé tout spécialement pour la mesure et la régulation continues des paramètres nécessaires à cet effet et peut être configuré pour un ou deux canaux de mesure en fonction de l'application. Il est possible de raccorder des sondes de 14 grandeurs de mesure au choix par canal.
L'appareil de mesure et de régulation peut communiquer avec des sondes et des modules actifs analogiques ou numériques.
Les bus de terrain les plus courants sont disponibles pour la communication avec l'étage de commande.
Le collecteur de données, de calibrations et d'événements enregistre sur la carte SD avec horodatage toutes les valeurs de mesure, valeurs réglantes, entrées numériques, valeurs de calibration, messages d'avertissement et de défaut.



P_DM_0031_SW1

Les avantages pour vous

- Faibles coûts d'investissement : deux régulateurs PID indépendants en un seul appareil
- Sélection flexible, permettant une adaptation ultérieure simplifiée : 14 grandeurs de mesure différentes par canal
- Utilisable dans le monde entier : propose 24 langues de commande
- Transparence dans la recherche des défauts : collecteur de données sur les événements, calibrations et mesures avec carte mémoire SD facilement accessible
- Prêt pour l'intégration dans votre système : grâce à différents systèmes de bus de terrain, par ex. PROFIBUS®-DP, PROFINET®, Modbus RTU et Modbus TCP

Caractéristiques techniques

Plages de mesure Type de raccordement mV :

- pH : 0,00 ... 14,00
- Tension redox : -1500 ... +1500 mV

Type de raccordement mA (grandeurs de mesure ampérométriques, plages de mesure selon les sondes) :

- Chlore
- Dioxyde de chlore
- Chlorite
- Brome
- Ozone
- Peroxyde d'hydrogène (sonde PER)
- Peroxyde d'hydrogène (sonde PEROX avec convertisseur)
- Acide peracétique
- Oxygène dissous

Type de raccordement mA (grandeurs de mesure potentiométriques, plages de mesure selon le transmetteur) :

- pH
- Tension redox
- Fluorure

Conductivité (plages de mesure selon le transmetteur) : par transmetteur 0/4 ... 20 mA

Température : par Pt 100/Pt 1000, plage de mesure 0 à 150 °C

Résolution :

- pH : 0,01
- Tension redox : 1 mV
- Température : 0,1 °C
- Ampérométrie (chlore, etc.) : 0,001/0,01 ppm, 0,01 % par vol., 0,1 % par vol.

Précision : 0,3 % par rapport à la valeur maximale de la plage de mesure

Entrées :

Entrée de mesure : pH/redox (résistance d'entrée > 0,5 x 10^{12} Ω)

Compensation de température : Pt 100/Pt 1000 pour pH, sonde de dioxyde de chlore (CDP) et fluorure

Plage de correction température : 0 à 100 °C

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.1 Système de mesure et de régulation DULCOMETER® diaLog DACa

Plage de correction pH pour le chlore : Sonde CLE 3 et CLE 3.1 6,5 à 8,5, CBR : 6,5 à 9,5

Grandeur de perturbation Débit : par 0/4-20 mA ou compteur d'eau à contact, 1 Hz – 500 Hz

Mode de régulation : Régulation PID

Régulation : 2 régulateurs à deux voies

Sorties analogiques : 2 (3) x 0/4-20 mA à séparation galvanique, charge max. 450 Ω, plage et affectation réglables (grandeurs de mesure, de correction, valeur réglante)

Sorties réglantes :

- 2 (4) sorties à fréquence d'impulsions pour l'activation des pompes doseuses
- 2 relais (valeur limite, régulation 3 points à paliers ou par longueur d'impulsion)

Relais d'alarme : 250 V ~3 A, 700 VA type de contact inverseur

Entrées de commande numériques :

2 (5) comme entrée de commande à distance pour les fonctions pause régulation / erreur eau de mesure, commutation de bloc de paramètres, surveillance du niveau dans les réservoirs de produits chimiques

Raccordement électrique : 100-240 V, ±10 %, 50/60 Hz, 25 VA

Connexion bus de terrain : PROFIBUS®-DP, PROFINET, Modbus RTU, Modbus TCP

Plage de température de service admise : -5 à 60 °C (pour une installation en intérieur ou avec un boîtier de protection)

Degré de protection :

- Montage mural : IP 67, selon NEMA4X
- Montage armoire électrique : IP 54

Contrôles et homologations : CE

Matériau corps : PC avec protection contre les flammes

Dimensions : 250 x 220 x 122 mm (lxHxP)

Poids : 1,3 kg

Remarque : Les valeurs entre parenthèses indiquent les caractéristiques pour la version à 2 canaux.

Domaine d'utilisation

- Mesure et régulation des paramètres de l'eau dans les installations de traitement des eaux industrielles et de process
- Mesure du pH et des paramètres de désinfection dans l'industrie agroalimentaire et des boissons
- Surveillance de la concentration de dioxyde de chlore dans les installations pour la prévention et la lutte contre les légionelles, par ex. dans les écoles, les hôtels ou les hôpitaux
- Horticulture : mesure des paramètres de désinfection dans les eaux d'arrosage et d'irrigation
- Surveillance des paramètres dans l'eau potable
- Mesure et régulation des paramètres d'hygiène dans les piscines

Équipement de série de l'exécution à un canal

- 1 canal de mesure avec 14 grandeurs de mesure au choix (par mV ou mA). Les grandeurs de mesure conductivité conductive et inductive sont couvertes par le régulateur Compact COND_C (conductive) et COND_I (inductive).
- Régulateur PID avec commande de pompe doseuse par fréquence d'impulsion pour 2 pompes doseuses.
- 2 sorties analogiques pour la valeur de mesure, de correction ou réglante (en fonction de l'équipement en option).
- 2 entrées numériques pour la détection des défauts au niveau de l'eau de mesure, la pause et la commutation entre les paramètres.
- 2 relais de puissance programmables au choix comme sortie de valeur limite, minuterie de cycle, minuterie temps réel ou régulation discontinue (en fonction de l'équipement en option).
- Grandeurs de mesure et choix de la langue lors de la mise en service.
- Compensation de température de la mesure du pH, du dioxyde de chlore (CDP) et du fluorure par Pt 100/Pt 1000.
- 22 langues : toutes les langues européennes, plus le chinois, le coréen, le russe et le thaïlandais. La langue est sélectionnée lors de la mise en service et peut être modifiée à tout moment au moyen d'une combinaison de touches. Le choix de la langue de la documentation se fait par le code d'identification. Un support de données contenant toutes les autres langues est fourni.
- Enregistrement et transmission des paramètres de l'appareil sur carte SD.
- Collecteur des données de calibration et d'événements (sans carte SD, données mémorisées dans le régulateur).
- Traitement des grandeurs de perturbation (débit) par fréquence (compteur d'eau à contact).
- Extension ultérieure des fonctionnalités du logiciel par clé d'activation ou mise à jour du logiciel.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.1 Système de mesure et de régulation DULCOMETER® diaLog DACa

Équipement en option de la version à 2 canaux

Package 2

- Traitement des grandeurs de perturbation (débit) par mA, ou
- compensation du pH pour le chlore avec régulation du pH, ou
- indication de la valeur de consigne externe par signal analogique pour le canal 1.

Package 3

- Deuxième canal de mesure et de régulation complet avec régulateur PID (remplace le régulateur D2Ca).
- 3e sortie analogique pour valeur de mesure, valeur de correction ou valeur réglante (en fonction de l'équipement en option).
- 3 entrées numériques supplémentaires par ex. pour contrôle de niveau, pause et alarme d'eau de mesure canal 2.
- Compensation de température de mesure du pH, du dioxyde de chlore (CDP) et du fluorure.

Package 4

- Combinaison des packages 2 et 3

Options de communications

- Collecteur de données de mesure avec carte SD
- Visualisation des données de mesure par serveur web via LAN ou WLAN et PC/tablette et navigateur web (disponible à partir de mars 2015)
- PROFIBUS®-DP, Modbus RTU, Modbus TCP (disponible à partir de juin 2015)

Extension matérielle

- Montage de protection RC pour le relais de puissance : protège le relais de puissance lorsque des charges inductives doivent être commutées (par ex. électrovannes ou moteurs).

Les éléments suivants composent un poste de mesure complet :

- Convertisseur de mesure / Régulateur DACa (voir code d'identification)
- Armature : DGMa..., DLG III ..., armature d'immersion
- Sonde pH (en fonction du code d'identification)
- Sonde redox (en fonction du code d'identification)
- Sonde de chlore, de dioxyde de chlore, de chlorite, de brome, d'oxygène dissous
- Convertisseur pour pH ou redox en fonction de la longueur de câble (> 10 m)
- Câble de sonde

(Informations complémentaires : Armatures d'immersion voir p. → 1-123; Sondes pH à tête enfichable SN6 ou
Vario Pin voir p. → 1-10; Sondes redox à câble fixe voir p. → 1-44; Sondes de chlore voir p. → 1-50; Convertisseur de mesure 4...20 mA (technique à deux fils) voir p. → 2-101; Accessoires pour sondes voir p. → 1-114)

Accessoires

	Référence
Comb. de câbles coax. 0,8 m – SN6 – pré-câblée	1024105
Comb. de câbles coax. 2 m – SN6 – pré-câblée	1024106
Comb. de câbles coax. 5 m – SN6 – pré-câblée	1024107
Raccord coaxial SN6, installation ultérieure, D1Cb, DACa	1036885
Kit de montage DAC, montage encastré	1041095

2.1 Système de mesure et de régulation DULCOMETER® diaLog DACa

2.1.2 Système de commande par code d'identification diaLog DACa, montage mural IP 67

DACa	Exécution													
	00	Montage mural avec logo ProMinent®												
	S0	Avec kit de montage pour installation dans une armoire électrique												
		Tension d'alimentation												
		6	90 ... 253 V, 48/63 Hz											
			Canal 1 (Choix de la grandeur de mesure à la première mise en service)											
			1	Mesure + régulation, 2 pompes, 2 entrées de commande, 2 sorties mA										
				Canal 2 (Choix de la grandeur de mesure à la première mise en service ou par préréglage logiciel)										
				0	Pas de 2e canal									
				2	Package 2 : Grandeur de perturbation (mA) ou indication externe de valeur de consigne par mA ou compensation du pH pour le chlore (agissant toutes sur le canal 1)									
				3	Package 3 : 2e mesure + régulation, 2 pompes suppl., 3 entrées de commande suppl.									
				4	Package 4 : 2e mesure + régulation, 2 pompes suppl., 3 entrées de commande suppl., grandeur de perturbation (mA ou fréquence), compensation du pH pour le chlore									
					Préréglages logiciels									
					0	Aucun préréglage								
					1	neutralisation batch 2 x mesure du pH avec régulation unilatérale/bilatérale et contrôle final								
					2	neutralisation en continu 2 x mesure du pH avec régulation unilatérale/bilatérale, grandeur de perturbation et contrôle final								
					3	Mesure/régulation du pH/redox (pH bilatéral, redox unilatéral)								
					4	Mesure/régulation du pH/Cl_2 (pH bilatéral, chlore unilatéral)								
					5	Mesure/régulation du pH/ClO_2 (pH bilatéral, dioxyde de chlore unilatéral)								
					6	Mesure/régulation du pH/Cl_2 avec grandeur de perturbation (pH bilatéral, chlore unilatéral)								
					7	Mesure/régulation du ClO_2/redox (dioxyde de chlore unilatéral, redox pour contrôle)								
						Raccord des canaux								
						0	Canal 1 / 2 par bornes (mA et mV)							
						1	Canal 1 par raccord coaxial SN 6 (uniquement pour pH et redox par mV)							
						2	Canal 2 par raccord coaxial SN 6 (uniquement pour pH et redox par mV)							
						3	Canaux 1 et 2 par raccord coaxial SN 6 (uniquement pour pH et redox par mV)							
Langue de la documentation							**Raccord des sondes/modules actifs numériques**							
DE	Allemand						0	Néant						
EN	Anglais							**Interface de communication ***						
ES	Espagnol							0	Néant					
IT	Italien							2	Modbus RTU					
FR	Français							4	PROFIBUS®-DP					
FI	Finnois							5	Visualisation par serveur web / LAN RJ45 (interne)					
BG	Bulgare							6	Visualisation par serveur web / LAN M12 (externe)					
CN	Chinois							8	Visualisation par serveur web / WLAN					
CZ	Tchèque								**Collecteur de données**					
DK	Danois								0	Pas de collecteur de données				
EE	Estonien								1	Collecteur de données avec présentation de valeur de mesure avec carte SD				
GR	Grec									**Extension matérielle**				
HU	Hongrois									0	Néant			
JP	Japonais									1	Montage de protection RC pour le relais de puissance			
KR	Coréen										**Homologations**			
LT	Lituanien										01	Néant (norme CE)		
LV	Letton											**Certificats**		
NL	Néerlandais											0	Aucun	
PL	Polonais													
PT	Portugais													
RO	Roumain													
RU	Russe													
SE	Suédois													
SK	Slovaque													
SI	Slovène													
SV	Suédois													
TH	Thaïlandais													

* Disponible à partir de juin 2015

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.1 Système de mesure et de régulation DULCOMETER® diaLog DACa

2.1.3 Extension ultérieure des fonctionnalités pour système de mesure et de régulation diaLog DACa

Conditions requises :

Le canal 2 doit être disponible dans le régulateur. L'installation du matériel manquant ne peut être effectuée qu'en usine.

Le déblocage pour le canal 2 peut être réalisé à partir du package 2 ou 3. Les packages correspondent aussi à ceux décrits dans le code d'identification. La fonction collecteur de données peut toujours être débloquée.

Ce code de déblocage est exclusivement destiné au régulateur concerné portant le numéro de série indiqué.

Le code de déblocage peut être transmis par e-mail puis lu par la carte SD dans le régulateur ou saisi au moyen du clavier du régulateur. La fonction débloquée est alors disponible immédiatement ; elle doit néanmoins être activée et paramétrée.

Les informations suivantes sont impérativement requises pour la transmission du code de déblocage :

- Numéro de série du régulateur concerné (voir menu de commande sous <Diagnostic>, <Informations sur l'appareil> et
- le package de mise à niveau souhaité.

		Référence
À partir du package 2	Mise à niveau : package 2 vers package 3	1047874
	Mise à niveau : package 2 vers package 4	1047875
À partir du package 3	Mise à niveau : package 3 vers package 4	1047876

		Référence
À partir de 0=pas de collecteur de données	Mise à niveau : collecteur de données	1047877

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

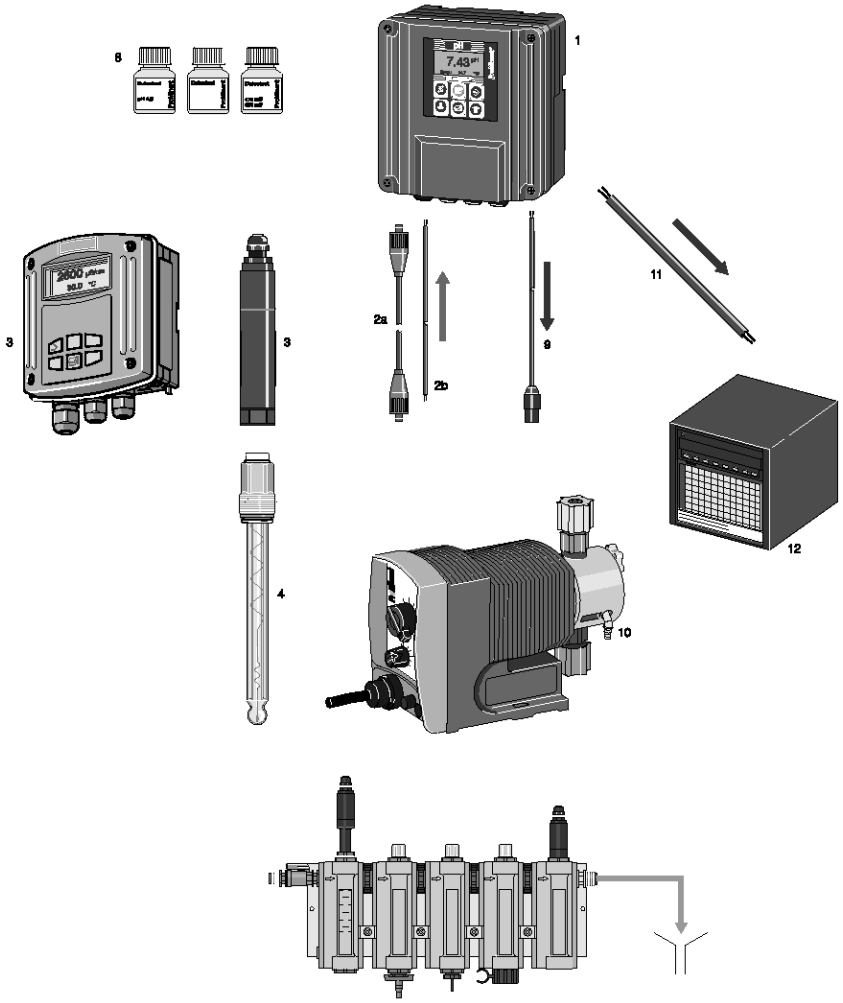
2.1 Système de mesure et de régulation DULCOMETER® diaLog DACa

2.1.4 Exemples d'applications et de commandes DACa

Les exemples d'applications présentent des configurations types de composants de postes de mesure dans les domaines d'utilisation Eau de piscine, Eau potable, Eaux usées et Industrie agroalimentaire.

Composants d'un système complet de mesure et de régulation

1 Appareil de mesure et de régulation, par ex. DACa
2a Câble de mesure, par ex. câble coaxial pour sondes de pH, redox, Pt 100x
2b Câble de mesure à 2 fils pour sondes ampérométriques avec signal mA et convertisseur
3 Convertisseur 4 … 20 mA (en technique à deux fils), DMTa ou pH V1
4 Sonde, par ex. sonde à électrode combinée
5 Armature de mesure, par ex. chambre d'analyse type DGMA
6 Robinet d'arrêt de la conduite d'eau de mesure
7 Robinet de prise d'échantillon
8 Solutions tampons (pH/redox)
9 Câble de commande (activation d'une pompe doseuse)
10 Composant de régulation, par ex. pompe doseuse type Beta®



AP_MSR_0006_SW3

Exemples pour :

1 Traitement de l'eau de piscine et des fontaines d'agrément

2 Surveillance de l'eau potable

3 Surveillance des eaux usées (neutralisation du pH)

4 Applications dans le domaine de l'industrie agroalimentaire

5 Réduction des odeurs dans les systèmes de neutralisation des gaz d'évacuation

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.1 Système de mesure et de régulation DULCOMETER® diaLog DACa

2.1.5 Exemples d'applications Traitement de l'eau de piscine

Piscine privée avec mesure et dosage de l'acide et du chlore par valeur redox

Besoins et conditions d'utilisation

L'eau de baignade d'une piscine extérieure privée utilisée seulement une petite partie de l'année doit être traitée. De l'acide sulfurique est ajouté comme agent de correction du pH et l'hypochlorite de sodium sert de désinfectant. Ce désinfectant doit être régulé au moyen de la valeur redox (une calibration comparative avec une mesure DPD 1 est nécessaire à intervalles réguliers, de même que la calibration de la sonde de pH).

Des pompes péristaltiques de type DF2a doivent être activées. Le débit d'eau de mesure doit être contrôlé et le régulateur doit s'arrêter en cas de chute du débit.

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur à 2 canaux pour pH et redox diaLog DACa avec collecteur de données et montage de protection RC	→ 2-3	DACa0061300 0011010DE
1	Sonde pH PHES 112 SE	→ 1-11	150702
1	Combinaison de câbles coax 2 m - SN6 pré-câblés	→ 2-70	1024106
1	Sonde redox RHES-Pt-SE	→ 1-34	150703
1	Combinaison de câbles coax 2 m - SN6 pré-câblés	→ 2-70	1024106
1	Chambre d'analyse DGMa avec graduation d'eau de mesure et commutateur de valeur limite	→ 1-121	DGMa 320T000
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Utilisation simple, guidage de l'opérateur par le régulateur en texte clair en 22 langues
- Enregistrement des données de mesure
- Valeur pH automatiquement correcte et concentration en désinfectant correcte
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

Piscine privée avec mesure et dosage de l'acide et du brome

Besoins et conditions d'utilisation

L'eau de baignade d'une piscine extérieure privée utilisée seulement une petite partie de l'année doit être traitée. De l'acide sulfurique est ajouté comme agent de correction du pH et le brome (BCDMH) sert de désinfectant ; il est dilué et dosé au moyen d'une station de dosage du brome. Ce désinfectant doit être régulé au moyen d'une mesure du brome (une calibration comparative avec une mesure DPD 1 est nécessaire à intervalles réguliers, de même que la calibration de la sonde de pH). Les valeurs de mesure doivent être enregistrées. Une pompe péristaltique de type DF2a doit être activée pour la correction du pH, de même que l'électrovanne d'une station de dosage du brome. Le débit d'eau de mesure doit être contrôlé et le régulateur doit s'arrêter en cas de chute du débit.

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur à 2 canaux pour pH et redox diaLog DACa avec collecteur de données et montage de protection RC	→ 2-3	DACa00613000 011010DE
1	Sonde pH PHES 112 SE	→ 1-11	150702
1	Câble de raccordement de sonde coax. 2 m, SN 6 précâblé	→ 1-114	1005672
1	Sonde de brome BCR 1-mA-10 ppm	→ 1-69	1041698
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Chambre d'analyse DGMa avec graduation d'eau de mesure et commutateur de valeur limite	→ 1-121	DGMa311T000
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Utilisation simple, guidage de l'opérateur par le régulateur en texte clair en 22 langues
- Enregistrement des données de mesure
- Valeur pH automatiquement correcte et concentration en désinfectant correcte
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.1 Système de mesure et de régulation DULCOMETER® diaLog DACa

Piscine privée avec mesure du chlore libre et du pH

Besoins et conditions d'utilisation

L'eau de baignade d'une piscine intérieure privée fréquemment utilisée doit être traitée. De l'acide sulfurique est ajouté comme agent de correction du pH et l'hypochlorite de sodium sert de désinfectant.
Ce désinfectant doit être régulé au moyen de la concentration de chlore (une calibration comparative avec une mesure DPD 1 est nécessaire à intervalles réguliers, de même que la calibration de la sonde de pH).
Des pompes doseuses Beta® 4b doivent être activées.

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur à 2 canaux pour pH et chlore diaLog DACa avec collecteur de données	→ 2-3	DACa0061300 0010010DE
1	Sonde de chlore CLE 3-mA 2 ppm	→ 1-52	792920
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Sonde pH PHES 112 SE	→ 1-11	150702
1	Combinaison de câbles coax 2 m - SN6 pré-câblés	→ 2-70	1024106
1	Chambre d'analyse DGMa avec graduation d'eau de mesure et commutateur de valeur limite	→ 1-121	DGMa311T000
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Utilisation simple, guidage de l'opérateur par le régulateur en texte clair
- Enregistrement des données de mesure
- Valeur pH automatiquement correcte et mesure et régulation directes de la concentration de chlore
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

Oxydation de l'eau de puits au peroxyde d'hydrogène

Besoins et conditions d'utilisation

L'eau d'une fontaine d'agrément doit être désinfectée/oxydée à l'aide de peroxyde d'hydrogène. L'ajout de peroxyde d'hydrogène doit être mesuré. Le dosage se fait en fonction de la valeur de mesure

.Si la valeur de consigne n'est pas atteinte au bout d'une heure avec une valeur réglante de 60 %, le dosage doit être effectué à la charge de base et une alarme doit être émise (une calibration de la sonde de peroxyde d'hydrogène avec une mesure comparative est nécessaire à intervalles réguliers).

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur à 1 canal pour peroxyde d'hydrogène diaLog DACa avec collecteur de données	→ 2-3	DACa0061000 0010010DE
1	Sonde de peroxyde d'hydrogène PER 1-mA-50 ppm	→ 1-84	1030511
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Chambre d'analyse DGMa avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa301T000
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Utilisation simple, guidage de l'utilisateur par le régulateur en texte clair
- Enregistrement des données de mesure
- Le contrôleur de dosage émet un signal par le relais d'alarme si la valeur de consigne n'est pas atteinte au bout d'une heure et place le régulateur sur une charge de base à définir
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.1 Système de mesure et de régulation DULCOMETER® diaLog DACa

2.1.6 Exemples d'applications Surveillance de l'eau potable

Mesure et régulation de l'ozone dans les stations de distribution de l'eau pour une préoxydation de l'eau brute

Besoins et conditions d'utilisation

Lors du traitement de l'eau potable dans une usine de distribution de l'eau, un poste de mesure et de régulation du produit d'oxydation et de désinfection « ozone » est nécessaire à des fins de préoxydation à l'entrée de l'usine. À un débit constant, la teneur variable en ozone est régulée en fonction de la valeur de mesure, suivant l'évolution de la qualité de l'eau brute. Les conditions suivantes doivent être remplies :

- Oxydant/désinfectant : Ozone avec une concentration à déterminer de 0,2 ppm
- Eau brute : Eau de surface de pH 7,3 à 7,6, température de 5 °C à 17 °C
- Installation du poste de mesure dans la dérivation du flux de process
- Signalisation par alarme du dépassement et du non-respect des valeurs limites
- Affichage du résultat de mesure et calibration par un instrument de mesure à proximité de l'installation en dérivation et transmission de la valeur de mesure à une salle de contrôle par un signal 4-20 mA à séparation galvanique
- Signalisation par alarme de la chute du débit d'eau de mesure

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur à 1 canal pour ozone diaLog DACa avec collecteur de données	→ 2-3	DACa00610000 010010DE
1	Sonde d'ozone OZE 3-mA-2 ppm	→ 1-78	792957
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Chambre d'analyse DGMa avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa301T000
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Fonctionnement précis et autorégulé en cas de qualité fluctuante de l'eau brute grâce au poste de mesure et de régulation complet automatisé à régulation de la concentration en ozone en fonction de la valeur de mesure
- Fonctionnement fiable et sûr grâce à l'émission d'alarme en cas de non-respect des valeurs limites et de chute du débit d'eau de mesure
- Surveillance de la régulation par la transmission par le régulateur de la valeur de mesure à la salle de contrôle sous forme de signal de sortie 4-20 mA à séparation galvanique

Station de distribution de l'eau avec mesure de contrôle du chlore

Besoins et conditions d'utilisation

La concentration de chlore doit être contrôlée dans l'écoulement à la sortie d'une station de distribution de l'eau. Le dosage est réalisé proportionnellement au débit d'eau. Un débitmètre inductif magnétique avec un signal de sortie 4-20 mA commande directement une pompe doseuse.

Si la valeur de consigne n'est pas atteinte après au moins 5 minutes, un relais de valeur limite doit alors s'enclencher et émettre un signal indiquant que la longueur de course de la pompe doseuse doit être augmentée. À l'inverse, il faut également prévoir une surveillance en cas de surdosage du chlore (une calibration de la sonde de chlore avec une mesure comparative DPD 1 est nécessaire à intervalles réguliers).

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur à 1 canal pour chlore diaLog DACa avec collecteur de données	→ 2-3	DACa00610000 010010DE
1	Sonde de chlore CLE 3-mA-0,5 ppm	→ 1-52	792927
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Chambre d'analyse DGMa avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa301T000
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Utilisation simple, guidage de l'utilisateur par le régulateur en texte clair
- Enregistrement des données de mesure
- Signalisation par relais de valeur limite si la valeur de consigne n'est pas atteinte au bout de 5 minutes
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.1 Système de mesure et de régulation DULCOMETER® diaLog DACa

Mesure et régulation du chlore libre avec activation de grandeur de perturbation dans une station de distribution de l'eau

Besoins et conditions d'utilisation

Un poste de mesure et de régulation pour le désinfectant « chlore libre » est nécessaire pour le traitement de l'eau potable dans une usine de distribution de l'eau. Le dosage est largement proportionnel au débit (débitmètre inductif magnétique 4...20 mA). En effet, une régulation en fonction de la valeur de mesure doit être réalisée pour compenser les pics de chlore (par exemple en raison de la pluie). Les conditions suivantes doivent être remplies :

- Désinfectant : Chlore libre avec une concentration à déterminer de 0,2 mg/l
- Eau brute : Eau de surface de pH 7,0 à 7,5, température de 1 °C à 13 °C
- Installation du poste de mesure dans la dérivation du flux de process
- Affichage du résultat de mesure et calibration par un instrument de mesure à proximité de l'installation de dérivation et transmission de la valeur de mesure et de la valeur réglante à une salle de contrôle par PROFIBUS®-DP
- Signalisation par alarme de la chute du débit d'eau de mesure (par PROFIBUS®-DP)
- Émission d'alarme en cas de dépassement et de non-respect des valeurs limites supérieure et i nférieure (par PROFIBUS®-DP)
- Les données de mesure doivent être enregistrées dans le régulateur

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur à 1 canal pour chlore avec traitement de grandeur de perturbation diaLog DACa avec collecteur de données	→ 2-3	DACa0061200 0410010DE
1	Sonde de chlore CLE 3-mA-0,5 ppm	→ 1-52	792927
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Chambre d'analyse DGMa avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa301T000
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Désinfection précise et autorégulée grâce au poste de mesure et de régulation complet automatisé
- La régulation proportionnelle au débit peut être complétée par une régulation en fonction de la valeur de mesure afin de compenser les pics de décomposition
- Fonctionnement fiable et sûr grâce à l'émission d'alarme en cas de non-respect des valeurs limites et de chute du débit d'eau de mesure
- Surveillance de la régulation par la transmission à la salle de contrôle de la valeur de mesure et de la valeur réglante par PROFIBUS®-DP

Station de distribution de l'eau avec mesure du dioxyde de chlore

Besoins et conditions d'utilisation

La concentration de dioxyde de chlore doit être contrôlée dans l'écoulement à la sortie d'une station de distribution de l'eau. Le dosage est réalisé en premier lieu proportionnellement au débit d'eau. On utilise un débitmètre inductif magnétique avec signal de sortie 4-20 mA.

Si cette proportionnalité ne suffit pas, une valeur réglante jusqu'à 20 % doit être mise à disposition en plus par le régulateur en fonction de la valeur de mesure (une calibration de la sonde de dioxyde de chlore avec mesure comparative à l'aide d'un DPD 1 est nécessaire à intervalles réguliers). Le pilotage de l'installation de génération de dioxyde de chlore ProMinent Bello Zon® se fait par fréquence d'impulsions à partir du régulateur DACa.

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur à 2 canaux pour dioxyde de chlore diaLog DACa avec collecteur de données	→ 2-3	DACa0061000 0010010DE
1	Sonde de dioxyde de chlore CDE 2-mA-0,5 ppm	→ 1-72	792930
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Chambre d'analyse DGMa avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa301T000
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Utilisation simple, guidage de l'opérateur par le régulateur en texte clair
- Enregistrement des données de mesure
- Dosage proportionnel au débit du dioxyde de chlore en premier lieu, régulation en fonction de la valeur de mesure en plus en second lieu
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.1 Système de mesure et de régulation DULCOMETER® diaLog DACa

Prophylaxie contre les légionelles dans les bâtiments publics

Besoins et conditions d'utilisation

La concentration de dioxyde de chlore et de chlorite doit être contrôlée et enregistrée à des fins de prophylaxie contre les légionelles dans le système de distribution d'eau fraîche d'un bâtiment public. Le chlorite est un sous-produit de désinfection du dioxyde de chlore qui apparaît lorsque les germes sont éliminés. La concentration de chlorite est limitée par une valeur limite de 0,2 mg/l.

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur à 2 canaux pour pH et chlore diaLog DACa avec collecteur de données	→ 2-3	DACa00613000 010010DE
1	Sonde de dioxyde de chlore CDE 2-mA-0,5 ppm	→ 1-72	792930
5 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Sonde de chlorite CLT 1-mA-0,5 ppm	→ 1-76	1021596
5 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Chambre d'analyse DGMa avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa302T000
5 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Utilisation simple, guidage de l'opérateur par le régulateur en texte clair
- Enregistrement de toutes les données de mesure
- Un relais de valeur limite coupe le dioxyde de chlore en cas de dépassement de la valeur limite de chlorite ou le place en charge de base.
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres.

Oxydation de l'eau de puits au peroxyde d'hydrogène

Besoins et conditions d'utilisation

L'eau prélevée dans un puits doit être oxydée à l'aide de peroxyde d'hydrogène. L'ajout de peroxyde d'hydrogène doit être mesuré. Le dosage se fait en fonction de la valeur de mesure

.Si la valeur de consigne n'est pas atteinte au bout d'une heure avec une valeur réglante de 60 %, le dosage doit être effectué à la charge de base et une alarme doit être émise (une calibration de la sonde de peroxyde d'hydrogène avec une mesure comparative est nécessaire à intervalles réguliers).

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur à 1 canal pour peroxyde d'hydrogène diaLog DACa avec collecteur de données	→ 2-3	DACa0061000 0010010DE
1	Sonde de peroxyde d'hydrogène PER 1-mA-50 ppm	→ 1-84	1030511
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Chambre d'analyse DGMa avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa301T000
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Hygiène parfaite de l'eau de puits
- Utilisation simple, guidage de l'utilisateur par le régulateur en texte clair
- Enregistrement des données de mesure
- Le contrôleur de dosage émet un signal par le relais d'alarme si la valeur de consigne n'est pas atteinte au bout d'une heure et place le régulateur sur une charge de base à définir
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.1 Système de mesure et de régulation DULCOMETER® diaLog DACa

2.1.7 Exemples d'applications Surveillance des eaux usées

Neutralisation des eaux usées d'une installation industrielle (débit intermittent)

Besoins et conditions d'utilisation

Des eaux usées troubles avec une valeur pH fortement fluctuante et un débit discontinu doivent être neutralisées en mode batch. Les eaux usées sont pompées dans un réservoir intermédiaire et sont neutralisées avec un acide et une base. La valeur pH doit être mesurée et régulée dans le réservoir tampon avec agitation. La sonde pH doit être installée en un point représentatif du réservoir à l'aide d'une sonde d'immersion. Après neutralisation, l'eau est à nouveau pompée. La valeur pH est mesurée une nouvelle fois dans cette conduite.

Le collecteur de données du régulateur DACa enregistre automatiquement les valeurs du pH et les températures des deux points de mesure du pH. En parallèle, un enregistrement est également effectué par une entrée numérique de l'interrupteur de fin de course de l'écoulement du réservoir. Ceci permet de définir précisément le niveau du pH au moment de l'écoulement. Le non-respect éventuel de la valeur limite est également enregistré dans le collecteur de données. La vanne d'arrêt se ferme automatiquement en cas de non-respect de la valeur limite. En outre, une zone neutre est définie dans le régulateur. Si le pH se situe dans cette zone neutre, aucune régulation n'est effectuée. Des matières solides peuvent se trouver dans les eaux usées.

Composants du poste de mesure et de régulation dans la cuve de collecte

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur à 2 canaux pour pH et redox diaLog DACa avec collecteur de données et montage de protection RC	→ 2-3	DACa006130 00011010DE
1	Comb. de câbles coax. 5 m – SN6 – pré-câblée	→ 1-114	1024107
1	Sonde pH DULCOTEST® PHER 112 SE	→ 1-15	1001586
1	Sonde de température Pt 100 SE	→ 1-47	305063
1	Combinaison de câbles câble commande 5 m - S SN6, extrémité ouverte (Pt 100, Pt 1000)	→ 1-115	1003208
1	Armature d'immersion avec 3 logements de sondes IPHa 3-PP	→ 1-124	1008602
1	Comb. de câbles coax. 5 m – SN6 – pré-câblée	→ 1-124	1008633

Composants du poste de mesure et de régulation dans l'écoulement de sortie

Quantité		voir page	Référence
1	Sonde pH DULCOTEST® PHER 112 SE	→ 1-15	1001586
1	Comb. de câbles coax. 5 m – SN6 – pré-câblée	→ 1-114	1024107
1	Armature à coulisse de rechange WA-PH 1	→ 1-129	1020631

Remarque : L'utilisation d'autres sondes est aussi possible en fonction de la qualité des eaux usées (cf. Guide de sélection des sondes pH DULCOTEST®→ 1-1)

pour les eaux usées fortement polluées contenant des particules solides

Quantité	Désignation	voir page	Référence
1	Sonde pH PHEX 112 SE	→ 1-16	305096

pour les eaux usées claires

Quantité	Désignation	voir page	Référence
1	Sonde pH PHEP 112 SE	→ 1-13	150041

Avantages

- Utilisation simple, guidage de l'opérateur par le régulateur en texte clair en 22 langues
- Enregistrement de toutes les données de mesure et de l'état d'ouverture de la vanne d'arrêt
- Contrôle de la valeur limite du pH de l'eau d'écoulement
- Régulation du pH et contrôle final dans un seul régulateur
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.1 Système de mesure et de régulation DULCOMETER® diaLog DACa

Neutralisation des eaux usées d'une installation industrielle (débit continu)

Besoins et conditions d'utilisation

Dans une installation industrielle, des eaux usées sont produites en continu (exploitation en continu) et peuvent être acides ou alcalines. L'eau s'écoule à travers une conduite commune. Le débit est mesuré à l'aide d'un débitmètre inductif magnétique car le débit peut varier très largement. Dans la conduite se trouve une sonde de pH avec armature à coulisse de rechange de pH, en fonction de laquelle le pH est régulé. Le pH est à nouveau contrôlé plus loin dans la conduite en guise de contrôle final.

Le signal de débit du débitmètre inductif magnétique est analysé en tant que grandeur de perturbation multiplicative dans le régulateur DACa ; autrement dit, avec ce signal de débit = grandeur de perturbation, la valeur réglante du régulateur (commande des pompes doseuses) est analysée en fonction du débit. À différence de régulation égale (différence entre valeur réelle et valeur de consigne), pour un petit débit par ex., il faut moins d'acide ou de base qu'avec un débit plus important. Avec cette information, il est plus facile pour le régulateur de respecter la valeur de consigne. Un régulateur PID à lui seul peut difficilement voire pas du tout assumer une telle tâche sans information sur le débit. En outre, une zone neutre est définie dans le régulateur. Si le pH se situe dans cette zone neutre, aucune régulation n'est effectuée.

Des matières solides peuvent se trouver dans les eaux usées.

Le collecteur de données du régulateur DACa enregistre automatiquement les valeurs du pH et les températures des deux points de mesure du pH. Le non-respect éventuel de la valeur limite est également enregistré dans le collecteur de données.

Composants du poste de mesure et de régulation dans la cuve de collecte

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur à 2 canaux pour 2 x pH et température diaLog DACa avec collecteur de données	→ 2-3	DACa006140 00011010DE
1	Sonde pH DULCOTEST® PHER 112 SE	→ 1-15	1001586
1	Comb. de câbles coax. 5 m – SN6 – pré-câblée	→ 1-114	1024107
1	Armature à coulisse de rechange WA-PH 1	→ 1-129	1020631

Composants du poste de mesure et de régulation dans l'écoulement de sortie

Quantité		voir page	Référence
1	Sonde pH DULCOTEST® PHER 112 SE	→ 1-15	1001586
1	Comb. de câbles coax. 5 m – SN6 – pré-câblée	→ 1-114	1024107
1	Armature à coulisse de rechange WA-PH 1	→ 1-129	1020631

Remarque : L'utilisation d'autres sondes est aussi possible en fonction de la qualité des eaux usées (cf. Guide de sélection des sondes pH DULCOTEST®→ 1-1)

pour les eaux usées fortement polluées contenant des particules solides

Quantité	Désignation	voir page	Référence
1	Sonde pH PHEX 112 SE	→ 1-16	305096

pour les eaux usées claires

Quantité	Désignation	voir page	Référence
1	Sonde pH PHEP 112 SE	→ 1-13	150041

Avantages

- Utilisation simple, guidage de l'opérateur par le régulateur en texte clair en 22 langues
- Traitement du signal de débit comme grandeur de perturbation
- Enregistrement de toutes les données de mesure et de l'état d'ouverture de la vanne d'arrêt
- Contrôle de la valeur limite du pH de l'eau d'écoulement
- Régulation du pH et contrôle final dans un seul régulateur
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.1 Système de mesure et de régulation DULCOMETER® diaLog DACa

2.1.8 Exemples d'applications dans l'industrie agroalimentaire

Désinfection des embouteilleuses dans l'industrie des boissons

Besoins et conditions d'utilisation

Une désinfection continue de la machine de remplissage avec une solution désinfectante permet d'éliminer les germes de manière fiable dans ce secteur sensible du remplissage. La pulvérisation continue de solution désinfectante permet de respecter un haut niveau d'exigence en matière d'hygiène.

La solution de désinfection se compose d'eau additionnée de dioxyde de chlore. La concentration de dioxyde de chlore est définie par un appareil de mesure et régulée à la valeur souhaitée par le régulateur DACa. Il est nécessaire d'augmenter la concentration de dioxyde de chlore de temps en temps.

Un bloc de paramètres alternatif peut être activé dans le DACa au moyen d'une entrée de commutation. Il est ainsi possible de procéder sans problème à une commutation nécessaire régulièrement, sans avoir besoin de refaire à chaque fois une adaptation de la valeur de consigne dans le menu du régulateur.

Les données de mesure doivent être enregistrées.

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur à 2 canaux pour dioxyde de chlore diaLog DACa avec collecteur de données	→ 2-3	DACa0061000 0010010DE
1	Sonde de dioxyde de chlore CDR 1-mA-2 ppm	→ 1-74	1033393
1	Chambre d'analyse DGMa avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa301T000
5 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Utilisation simple, guidage de l'opérateur par le régulateur en texte clair en 22 langues
- Enregistrement de toutes les données de mesure
- Commutation des paramètres de régulation par contact externe sans potentiel
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

Désinfection de l'eau d'arrosage destinée aux cultures

Besoins et conditions d'utilisation

L'eau d'arrosage pour des plants de salade par ex. est prélevée dans un puits. L'eau peut être contaminée par des germes susceptibles d'abîmer les plants. Pour l'éviter, l'eau d'arrosage est désinfectée avec du dioxyde de chlore. Le besoin en eau d'arrosage est variable. Le débit d'eau d'arrosage est donc enregistré. Le débit d'eau d'arrosage est utilisé comme grandeur de perturbation additionnelle pour réguler l'ajout de dioxyde de chlore en fonction de la concentration de dioxyde de chlore requise et en fonction du débit d'eau d'arrosage.

Toutes les données de mesure doivent être enregistrées. L'eau d'arrosage peut contenir des matières en suspension.

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur à 2 canaux pour dioxyde de chlore avec traitement de grandeur de perturbation additionnelle diaLog DACa avec collecteur de données	→ 2-3	DACa0061200 0010010DE
1	Sonde de dioxyde de chlore CDR 1-mA-2 ppm	→ 1-74	1033393
5 m	Câble coaxial Ø 5 mm 10,0 m – S	→ 1-114	305040
1	Chambre d'analyse DGMa avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa301T000
5 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Utilisation simple, guidage de l'opérateur par le régulateur en texte clair en 22 langues
- Traitement du signal de débit d'eau d'arrosage comme grandeur de perturbation
- Enregistrement de toutes les données de mesure
- Commutation des paramètres de régulation par contact externe sans potentiel
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

2.1 Système de mesure et de régulation DULCOMETER® diaLog DACa

2.1.9 Exemples d'applications dans le domaine de la réduction des nuisances olfactives (stations d'épuration)

Système de neutralisation des gaz d'évacuation, stations d'épuration ou production de substances aromatiques

Besoins et conditions d'utilisation

Les composants odoriférants des gaz d'évacuation d'une station d'épuration doivent être neutralisés au moyen d'un système de neutralisation des gaz d'évacuation et oxydés avec du peroxyde d'hydrogène. La concentration de peroxyde d'hydrogène doit être réglée à 100 mg/l. En outre, puisque les gaz d'évacuation sont acides, le pH doit être régulé à 7,2. Les valeurs de mesure doivent être enregistrées. La température de l'eau du système de neutralisation peut varier fortement dans une plage de 5 à 35 °C. Des pompes doseuses Beta® 4b doivent être activées par fréquence d'impulsion.

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur à 2 canaux pour pH et chlore diaLog DACa avec collecteur de données	→ 2-3	DACa006130 00010010DE
1	Sonde pH PHES 112 SE	→ 1-11	150702
1	Câble de raccordement de sonde coax. 2 m, SN 6 précâblé	→ 1-114	1005672
1	Sonde H_2O_2 PEROX-H2.10 P	→ 1-85	792976
1	Convertisseur PEROX V2, plages de mesure jusqu'à 20/200/2 000 mg/l commutables	→ 1-85	1034100
5 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Sonde de température Pt 100 SE	→ 1-47	305063
1	Combinaison de câbles câble commande 5 m - S SN6, extrémité ouverte (Pt 100, Pt 1000)	→ 1-115	1003208
1	Électrode de référence REFP-SE	→ 1-47	1018458
1	DLG III A avec raccord de tuyau PVC	→ 1-120	914955
1	Pâte abrasive (tube de 90 g)	→ 1-47	559810
1	Agitateur magnétique 100-240 V	–	790915
1	Tige d'agitateur magnétique de 15x6 PTFE (tige d'agitation)	–	790917
1	Photomètre DT3B	→ 2-99	1039317

Avantages

- Utilisation simple, guidage de l'opérateur par le régulateur en texte clair en 22 langues
- Enregistrement de toutes les données de mesure
- Mesure et régulation simultanées du pH et de la concentration de peroxyde d'hydrogène
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

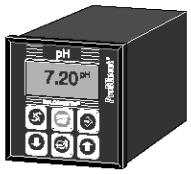
2.2 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® D1Cb/D1Cc pour toutes les grandeurs de mesure

2.2.1 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® D1Cb/D1Cc pour toutes les grandeurs de mesure

L'appareil « à tout faire » pour l'analyse de l'eau

L'appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® D1Cb/D1Cc peut être utilisé dans le traitement de l'eau potable, le traitement des eaux usées et bien d'autres secteurs impliquant des opérations de régulation. Grand écran graphique éclairé, menu de commande en texte clair et surveillance des sondes pH pour une utilisation sûre, confortable et conviviale.

Le régulateur D1Cb/D1Cc est un régulateur P/PID à 1 canal pour les grandeurs de mesure pH, redox, chlore, dioxyde de chlore, chlorite, ozone, brome, acide peracétique, peroxyde d'hydrogène, fluorure, oxygène dissous et conductivité par mA. Les sondes pH et redox peuvent être raccordées directement par câble coaxial ou par une entrée de sonde 4-20 mA. Le régulateur peut réguler les grandeurs de mesure sur 2 voies, contrôler les valeurs limites et transmettre la valeur de mesure via une sortie mA, par ex. à un automate programmable. Au choix, la sortie mA peut aussi être configurée comme sortie de valeur réglante. Le régulateur dispose de deux sorties de fréquence d'impulsions pour commander deux pompes doseuses (augmenter et diminuer). Deux relais de puissance peuvent être utilisés au choix comme relais de valeur limite ou pour activer des pompes à moteur ou des électrovannes. Un relais d'alarme signale une défaillance. Une entrée numérique sert à déconnecter le régulateur à distance ou à traiter un contact limite d'eau de mesure. L'influence de la température sur les mesures peut se faire par une mesure de la température ou par une indication manuelle. L'utilisation guidée par menu est possible en 22 langues.



pk_5_002
D1Cb (haut), D1Cc (bas)

Les avantages pour vous

- Flexibilité grâce au libre choix de grandeurs de mesure parmi toutes les grandeurs de mesure
- Sécurité grâce à la surveillance par sonde pour le pH pour détecter le bris de verre et les ruptures de conduite
- Possibilité d'extension flexible grâce à la possibilité de déblocage ultérieur des fonctionnalités par code de déblocage
- Différentes possibilités de montage : mural ou dans une armoire électrique

Caractéristiques techniques

Plages de mesure :

Type de raccordement mV :

- pH : 0,00 à 14,00
- Redox : -1 000 à +1 000 mV

Type de raccordement mA :

- Chlore : 0,00 à 0,500/2,00/5,00/10,0/20,0/50,0/100,0 ppm
- Dioxyde de chlore : 0,00 à 0,500/2,00/10,0/20,0 ppm
- Chlorite : 0,02 à 0,50/0,1 à 2 ppm
- Brome : 0,02 à 2,0/0,1 à 10,0 ppm
- Ozone : 0,00 à 2,00 ppm
- Peroxyde d'hydrogène, uniquement avec sonde PER1 : 2,0 à 200,0/20 à 2 000 ppm
- Acide peracétique : 1 à 20/10 à 200/100 à 2 000 mg/l
- Oxygène dissous : 0,1 à 10/0,1 à 20 ppm
- pH : 0,00 à 14,00
- Redox : 0 à +1 000 mV
- Conductivité : 0 à 20/200/1 000 mS/cm uniquement par convertisseur mA
- Température : 0 à 100 °C uniquement par convertisseur mA

Résolution :

- pH : 0,01 pH
- Redox : 1 mV
- Ampérométrie (chlore, etc.) : 0,001/0,01 ppm, 0,01 % par vol.

Précision : 0,5 % par rapport à la valeur maximale de la plage de mesure

Entrées de mesure : pH/redox (résistance d'entrée > 0,5 x 10^{12} Ω)

Grandeur de correction : Température par Pt 100/Pt 1000

Plage de correction temp. : 0 à 100 °C

Type de régulation : Régulation P/PID

Régulation : Régulation à deux voies

Sortie analogique du signal :

- 1 x 0/4-20 mA à séparation galvanique
- Charge max. 450 Ω
- Plage et affectation réglables (grandeurs de mesure, de correction, valeur réglante)

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.2 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® D1Cb/D1Cc pour toutes les grandeurs de mesure

Sortie de commande :

- 2 sorties à fréquence d'impulsions pour l'activation de la pompe doseuse
- 2 relais (valeur limite ou longueur d'impulsion)

Relais d'alarme :

- 250 V ~3 A, 700 VA
- Type de contact inverseur :

Raccordement électrique : 100 - 240 V ±10 %, 50/60 Hz, 15 VA

Plage de température de service admise : -5 à +50 °C

Degré de protection :

- Montage mural : IP 65
- Montage encastré : IP 54

Dimensions :

- Montage mural : 198 x 200 x 76 mm (lxHxP) (D1Cb)
- Montage encastré : 96 x 96 x 145 mm (lxHxP) (D1Cc)

Poids : 0,8 kg

Domaine d'utilisation

- Mesure et régulation des paramètres de l'eau dans les installations de traitement des eaux industrielles et de process
- Neutralisation des eaux usées
- Mesure du pH et des paramètres de désinfection dans le traitement de l'eau potable et l'industrie agroalimentaire et des boissons
- Mesure et régulation des paramètres d'hygiène dans les piscines
- Possibilité d'extension en toute flexibilité grâce à la possibilité de déblocage ultérieur des fonctionnalités au moyen d'un code de déblocage (voir code d'identification de mise à niveau D1Ub/D1Uc)
- Équipé pour répondre aux principales exigences de base du traitement de l'eau
- Grand écran graphique éclairé
- Guidage de l'utilisateur par des menus en texte clair avec 22 langues proposées par le régulateur
- Identification automatique de la solution tampon pour la calibration du pH

Système de commande par code d'identification D1Ub, extension ultérieure des fonctionnalités pour D1Cb voir page → 2-23

Un poste de mesure complet comprend les éléments suivants:

- Convertisseur de mesure / régulateur D1Cb/D1Cc (voir code d'identification)
- Armature de mesure : DGMa..., DLG III..., armature d'immersion
- Sonde pH (en fonction du code d'identification)
- Sonde redox (en fonction du code d'identification)
- Sonde chlore, dioxyde de chlore, chlorite, brome, oxygène dissous
- Convertisseur pour pH ou redox (en fonction du code d'identification)
- Câble de sonde

Accessoires

	Référence
Comb. de câbles coax. 0,8 m – SN6 – pré-câblée *	1024105
Comb. de câbles coax. 2 m – SN6 – pré-câblée *	1024106
Comb. de câbles coax. 5 m – SN6 – pré-câblée *	1024107
Raccord coaxial SN6, installation ultérieure, D1Cb, DACa	1036885
Montage de protection RC, kit d'installation ultérieure D1Cb	1034238
Jeu de pièces de rechange D1Cc (châssis, étriers de retenue)	790130

* pour le raccord de la grandeur de mesure=5

2.2 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® D1Cb/D1Cc pour toutes les grandeurs de mesure

2.2.2 Système de commande par code d'identification DULCOMETER® D1Cb, montage mural

| D1Cb | | |

2.2 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® D1Cb/D1Cc pour toutes les grandeurs de mesure

2.2.3 Système de commande par code d'identification DULCOMETER® D1Cc, montage encastré

| D1Cc | Type de montage | | |

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.2 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® D1Cb/D1Cc pour toutes les grandeurs de mesure

Une activation ultérieure des fonctions est possible à tout moment grâce à un code de déblocage.

Ce code de déblocage est exclusivement destiné au régulateur portant le numéro de série indiqué. Il peut être transmis par téléphone, par fax ou par e-mail. Ensuite, il peut être saisi très simplement sans aide supplémentaire grâce au clavier du régulateur. La nouvelle fonction est alors disponible ; elle doit néanmoins encore être activée et paramétrée.

Les informations suivantes sont impérativement requises pour la transmission du code de déblocage :

- Numéro de série du régulateur concerné (voir la plaque signalétique ou le menu de commande, sous « Informations et réglages généraux »
- Code d'identification actuel du régulateur concerné (voir le menu de commande, sous « Informations et réglages généraux »)
- Code d'identification souhaité

2.2 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® D1Cb/D1Cc pour toutes les grandeurs de mesure

2.2.4 Système de commande par code d'identification D1Ub, extension ultérieure des fonctionnalités pour D1Cb

D1Ub	Préréglages logiciel
	Logiciel préréglé
	Préréglage grandeur de mesure
	0 Universel (choix de la grandeur de mesure lors de la mise en service)
	Raccord grandeur de mesure
	1 Signal normalisé 0/4-20 mA, toutes les grandeurs de mesures et entrée mV pour pH/redox (standard)
	Grandeur de correction
	0 Aucun
	2 Température Pt100/Pt1000 avec une borne (pour pH et conductivité)
	4 Saisie manuelle de la température (pour pH et conductivité)
	Entrée de commande
	0 Aucun
	1 Régulation en pause
	Sortie de signal
	0 Aucun
	1 1 sortie de signal analogique 0/4-20 mA
	Commande de puissance
	G Alarme et 2 relais de valeur limites ou 2 relais minuterie
	M Alarme et 2 relais d'électrovanne ou 2 relais minuterie
	Commande de pompe
	0 Aucun
	2 2 pompes par fréquence d'impulsions
	Type de régulation
	0 Aucun
	1 Régulation P
	2 Régulation PID
	Langue
	00 Aucun préréglage

2.2.5 Système de commande par code d'identification D1Ub, extension ultérieure des fonctionnalités pour D1Cc

D1Uc	Préréglages logiciel
	Logiciel préréglé
	Préréglage grandeur de mesure
	0 Universel (choix de la grandeur de mesure lors de la mise en service)
	Raccord grandeur de mesure
	1 Signal normalisé 0/4-20 mA, toutes les grandeurs de mesures et entrée mV pour pH/redox (standard)
	Grandeur de correction
	0 Néant
	2 Température Pt100/Pt1000 avec une borne (pour pH et conductivité)
	4 Saisie manuelle de la température (pour pH et conductivité)
	Entrée de commande
	0 sans
	1 Régulation en pause
	Sortie de signal
	0 sans
	1 1 sortie de signal analogique 0/4-20 mA
	Commande de puissance
	G Alarme et 2 relais de valeur limite ou 2 relais minuterie
	M Alarme et 2 relais d'électrovanne ou 2 relais minuterie
	Commande de pompe
	0 sans
	2 2 pompes par fréquence d'impulsions
	Type de régulation
	0 Néant
	1 Régulation P
	2 Régulation PID
	Langue
	00 Aucun préréglage

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

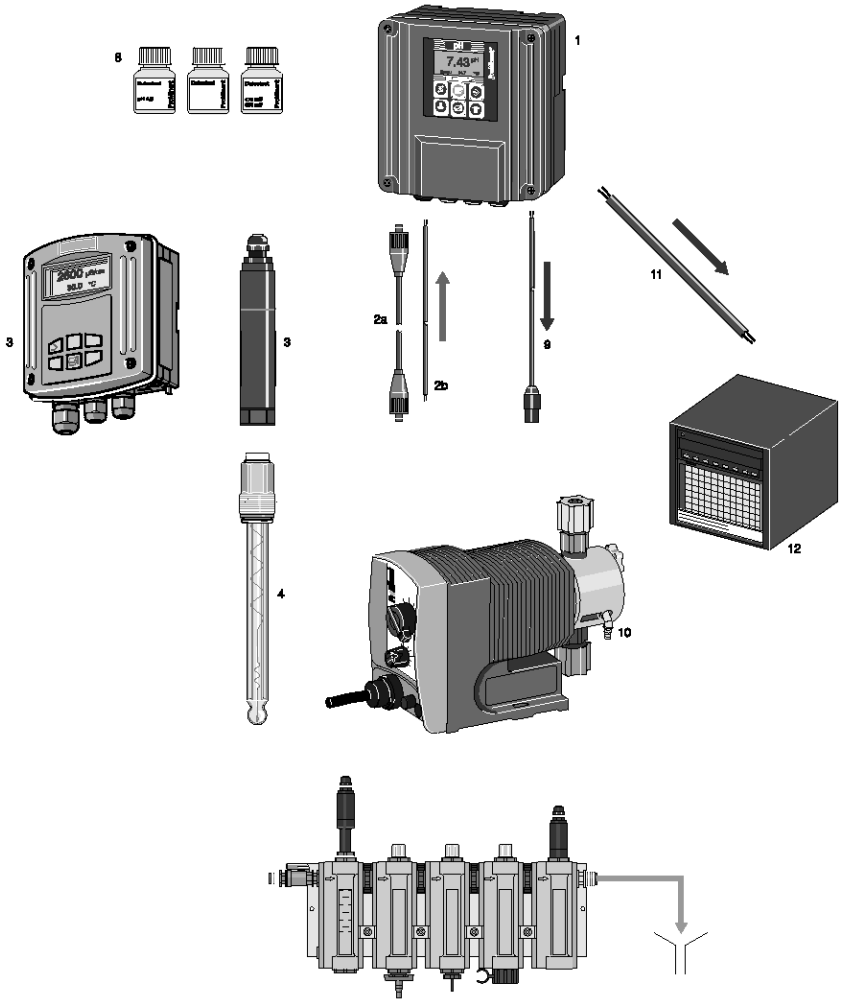
2.2 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® D1Cb/D1Cc pour toutes les grandeurs de mesure

2.2.6 Exemples d'applications et de commandes D1Cb et D1Cc

Les exemples d'applications présentent des configurations types de composants de postes de mesure dans les domaines d'utilisation Eau de piscine, Eau potable, Eaux usées et Industrie agroalimentaire.

Composants d'un système complet de mesure et de régulation

1 Appareil de mesure et de régulation, par ex. DACa
2a Câble de mesure, par ex. câble coaxial pour sondes de pH, redox, Pt 100x
2b Câble de mesure à 2 fils pour sondes ampérométriques avec signal mA et convertisseur
3 Convertisseur 4 … 20 mA (en technique à deux fils), DMTa ou pH V1
4 Sonde, par ex. sonde à électrode combinée
5 Armature de mesure, par ex. chambre d'analyse type DGMA
6 Robinet d'arrêt de la conduite d'eau de mesure
7 Robinet de prise d'échantillon
8 Solutions tampons (pH/redox)
9 Câble de commande (activation d'une pompe doseuse)
10 Composant de régulation, par ex. pompe doseuse type Beta®



AP_MSR_0006_SW3

Exemples pour :

1 Traitement de l'eau de piscine et des fontaines d'agrément

2 Surveillance de l'eau potable

3 Traitement et surveillance des eaux usées (neutralisation du pH)

4 Applications dans le domaine de l'industrie agroalimentaire

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.2 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® D1Cb/D1Cc pour toutes les grandeurs de mesure

2.2.7 Exemples d'applications Traitement de l'eau de piscine

Piscine privée avec mesure et dosage de l'acide et du chlore par valeur redox

Besoins et conditions d'utilisation

L'eau de baignade d'une piscine extérieure privée utilisée seulement une petite partie de l'année doit être traitée. De l'acide sulfurique est ajouté comme agent de correction du pH et l'hypochlorite de sodium sert de désinfectant. Ce désinfectant doit être régulé au moyen de la valeur redox (une calibration comparative avec une mesure DPD 1 est nécessaire à intervalles réguliers, de même que la calibration de la sonde de pH).

Des pompes péristaltiques de type DF2a doivent être activées. Le débit d'eau de mesure doit être contrôlé et le régulateur doit s'arrêter en cas de chute du débit.

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur D1Cb à 1 canal, pH	→ 2-18	D1CBW00601010 VP5010M21DE
1	Sonde pH PHES 112 SE	→ 1-11	150702
1	Combinaison de câbles coax 2 m - SN6 pré-câblés	→ 2-70	1024106
1	Régulateur D1Cb à 1 canal, redox	→ 2-18	D1CBW00601010 VR5010M21DE
1	Sonde redox RHES-Pt-SE	→ 1-34	150703
1	Câble de raccordement de sonde coax. 2 m, SN 6 précâblé	→ 1-114	1005672
1	Chambre d'analyse DGMa avec graduation d'eau de mesure et commutateur de valeur limite	→ 1-121	DGMa 320T000
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Utilisation simple, guidage de l'opérateur par le régulateur en texte clair en 22 langues
- Valeur pH automatiquement correcte et concentration en désinfectant correcte
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

Piscine privée avec mesure et dosage de l'acide et du brome

Besoins et conditions d'utilisation

L'eau de baignade d'une piscine extérieure privée utilisée seulement une petite partie de l'année doit être traitée. De l'acide sulfurique est ajouté comme agent de correction du pH et le brome (BCDMH) sert de désinfectant ; il est dilué et dosé au moyen d'une station de dosage du brome. Ce désinfectant doit être régulé au moyen d'une mesure du brome (une calibration comparative avec une mesure DPD 1 est nécessaire à intervalles réguliers, de même que la calibration de la sonde de pH). Les valeurs de mesure doivent être enregistrées. Une pompe péristaltique de type DF2a doit être activée pour la correction du pH, de même que l'électrovanne d'une station de dosage du brome. Le débit d'eau de mesure doit être contrôlé et le régulateur doit s'arrêter en cas de chute du débit.

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur D1Cb à 1 canal, pH	→ 2-18	D1CBW00601010 VP5010M21DE
1	Sonde pH PHES 112 SE	→ 1-11	150702
1	Câble de raccordement de sonde coax. 2 m, SN 6 précâblé	→ 1-114	1005672
1	Régulateur D1Cb à 1 canal, brome	→ 2-18	D1CBW00601010 VB1010M21DE
1	Sonde de brome BCR 1-mA-10 ppm	→ 1-69	1041698
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm 2 mètres linéaires (par ex. : sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Chambre d'analyse DGMa avec graduation d'eau de mesure et commutateur de valeur limite	→ 1-121	DGMa311T000
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.2 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® D1Cb/D1Cc pour toutes les grandeurs de mesure

Avantages

- Utilisation simple, guidage de l'opérateur par le régulateur en texte clair en 22 langues Enregistrement des données de mesure
- Valeur pH automatiquement correcte et concentration en désinfectant correcte
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

Piscine privée avec mesure du chlore libre et du pH

Besoins et conditions d'utilisation

L'eau de baignade d'une piscine intérieure privée fréquemment utilisée doit être traitée. De l'acide sulfurique est ajouté comme agent de correction du pH et l'hypochlorite de sodium sert de désinfectant. Ce désinfectant doit être régulé au moyen de la concentration de chlore (une calibration comparative avec une mesure DPD 1 est nécessaire à intervalles réguliers, de même que la calibration de la sonde de pH). Des pompes doseuses Beta® 4b doivent être activées.

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur D1Cb à 1 canal, pH	→ 2-18	D1CBW0060101 0VP5010M21DE
1	Sonde pH PHES 112 SE	→ 1-11	150702
1	Câble de raccordement de sonde coax. 2 m, SN 6 précâblé	→ 1-114	1005672
1	Régulateur D1Cb à 1 canal, chlore	→ 2-18	D1CBW0060101 0VC5010M21DE
1	Sonde de chlore CLE 3-mA 2 ppm	→ 1-52	792920
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm 2 mètres linéaires (par ex. : sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Chambre d'analyse DGMa avec graduation d'eau de mesure et commutateur de valeur limite	→ 1-121	DGMa311T000
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Utilisation simple, guidage de l'opérateur par le régulateur en texte clair
- Valeur pH automatiquement correcte et mesure et régulation directes de la concentration de chlore
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.2 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® D1Cb/D1Cc pour toutes les grandeurs de mesure

Oxydation de l'eau de puits au peroxyde d'hydrogène

Besoins et conditions d'utilisation

L'eau d'une fontaine d'agrément doit être désinfectée/oxydée à l'aide de peroxyde d'hydrogène. L'ajout de peroxyde d'hydrogène doit être mesuré. Le dosage se fait en fonction de la valeur de mesure

.Si la valeur de consigne n'est pas atteinte au bout d'une heure avec une valeur réglante de 60 %, le dosage doit être effectué à la charge de base et une alarme doit être émise (une calibration de la sonde de peroxyde d'hydrogène avec une mesure comparative est nécessaire à intervalles réguliers).

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur D1Cb à 1 canal, brome	→ 2-18	D1CBW0060101 0VH1010M21DE
1	Sonde de peroxyde d'hydrogène PER 1-mA-50 ppm	→ 1-84	1030511
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Chambre d'analyse DGMa avec graduation d'eau de mesure et commutateur de valeur limite	→ 1-121	DGMa311T000
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Utilisation simple, guidage de l'utilisateur par le régulateur en texte clair
- Le contrôleur de dosage émet un signal par le relais d'alarme si la valeur de consigne n'est pas atteinte au bout d'une heure et place le régulateur sur une charge de base à définir
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.2 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® D1Cb/D1Cc pour toutes les grandeurs de mesure

2.2.8 Exemples d'applications Surveillance de l'eau potable

Station de distribution de l'eau avec mesure de contrôle du chlore

Besoins et conditions d'utilisation

La concentration de chlore doit être contrôlée dans l'écoulement à la sortie d'une station de distribution de l'eau. Le dosage est réalisé proportionnellement au débit d'eau. Un débitmètre inductif magnétique avec un signal de sortie 4-20 mA commande directement une pompe doseuse.

Si la valeur de consigne n'est pas atteinte après au moins 5 minutes, un relais de valeur limite doit alors s'enclencher et émettre un signal indiquant que la longueur de course de la pompe doseuse doit être augmentée. À l'inverse, il faut également prévoir une surveillance en cas de surdosage du chlore (une calibration de la sonde de chlore avec une mesure comparative DPD 1 est nécessaire à intervalles réguliers).

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur D1Cb à 1 canal, chlore	→ 2-18	D1CBW00601010 VD1010G21DE
1	Sonde de chlore CLE 3-mA-0,5 ppm	→ 1-52	792927
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Chambre d'analyse DGMa avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa301T000
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Utilisation simple, guidage de l'utilisateur par le régulateur en texte clair
- Signalisation par relais de valeur limite si la valeur de consigne n'est pas atteinte au bout de 5 minutes
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

Prophylaxie contre les légionelles dans les bâtiments publics

Besoins et conditions d'utilisation

La concentration de dioxyde de chlore et de chlorite doit être contrôlée et enregistrée à des fins de prophylaxie contre les légionelles dans le système de distribution d'eau fraîche d'un bâtiment public. Le chlorite est un sous-produit de désinfection du dioxyde de chlore qui apparaît lorsque les germes sont éliminés. La concentration de chlorite est limitée par une valeur limite de 0,2 mg/l.

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur D1Cb à 1 canal, dioxyde de chlore	→ 2-18	D1CBW0060101 0VD1010M21DE
1	Sonde de dioxyde de chlore CDE 2-mA-0,5 ppm	→ 1-72	792930
1 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm 2 mètres linéaires (par ex. : sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Régulateur D1Cb à 1 canal, chlorite	→ 2-18	D1CBW0060101 0VI1010M21DE
1	Sonde de chlorite CLT 1-mA-0,5 ppm	→ 1-76	1021596
1 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm 2 mètres linéaires (par ex. : sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Chambre d'analyse DGMa avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa302T000
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Utilisation simple, guidage de l'opérateur par le régulateur en texte clair
- Un relais de valeur limite coupe le dioxyde de chlore en cas de dépassement de la valeur limite de chlorite ou le place en charge de base
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.2 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® D1Cb/D1Cc pour toutes les grandeurs de mesure

Oxydation de l'eau de puits au peroxyde d'hydrogène

Besoins et conditions d'utilisation

L'eau prélevée dans un puits doit être oxydée à l'aide de peroxyde d'hydrogène. L'ajout de peroxyde d'hydrogène doit être mesuré. Le dosage se fait en fonction de la valeur de mesure

.Si la valeur de consigne n'est pas atteinte au bout d'une heure avec une valeur réglante de 60 %, le dosage doit être effectué à la charge de base et une alarme doit être émise (une calibration de la sonde de peroxyde d'hydrogène avec une mesure comparative est nécessaire à intervalles réguliers).

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur D1Cb à 1 canal, peroxyde d'hydrogène	→ 2-18	D1CBW00601010V H1010G21DE
1	Sonde de peroxyde d'hydrogène PER 1-mA-50 ppm	→ 1-84	1030511
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Chambre d'analyse DGMa avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa301T000
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Utilisation simple, guidage de l'utilisateur par le régulateur en texte clair
- Le contrôleur de dosage émet un signal par le relais d'alarme si la valeur de consigne n'est pas atteinte au bout d'une heure et place le régulateur sur une charge de base à définir
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.2 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® D1Cb/D1Cc pour toutes les grandeurs de mesure

2.2.9 Exemples d'applications Surveillance des eaux usées

Neutralisation des eaux usées d'une installation industrielle

Besoins et conditions d'utilisation

Dans une installation industrielle, des eaux usées sont produites par intermittence (exploitation par lots) et peuvent être acides ou alcalines. Les eaux usées sont collectées dans une cuve. Dans cette cuve se trouve un agitateur et une armature d'immersion pour le pH avec godet de rétention en fonction de laquelle le pH est régulé. Dans la tubulure de sortie de la cuve, fermée par une vanne d'arrêt avec interrupteur de fin de course, se trouve une sonde de pH avec une armature de rechange pour le pH, servant au contrôle final.

La vanne d'arrêt se ferme automatiquement en cas de non-respect de la valeur limite. En outre, une zone neutre est définie dans le régulateur. Si le pH se situe dans cette zone neutre, aucune régulation n'est effectuée. Des matières solides peuvent se trouver dans les eaux usées.

Composants du poste de mesure et de régulation dans la cuve de collecte

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur D1Cb à 1 canal, pH	→ 2-18	D1CBW0060101 0VP5010M21DE
1	Sonde pH DULCOTEST® PHER 112 SE	→ 1-15	1001586
1	Comb. de câbles coax. 5 m – SN6 – pré-câblée	→ 1-114	1024107
1	Sonde de température Pt 100 SE	→ 1-47	305063
1	Combinaison de câbles câble commande 5 m - S SN6, extrémité ouverte (Pt 100, Pt 1000)	→ 1-115	1003208
1	Armature d'immersion avec 3 logements de sondes IPHa 3-PP	→ 1-124	1008602
1	Comb. de câbles coax. 5 m – SN6 – pré-câblée	→ 1-124	1008633

Composants du poste de mesure et de régulation dans l'écoulement de sortie

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur D1Cb à 1 canal, pH	→ 2-18	D1CBW0060101 0VP5010M21DE
1	Sonde pH DULCOTEST® PHER 112 SE	→ 1-15	1001586
1	Comb. de câbles coax. 5 m – SN6 – pré-câblée	→ 1-114	1024107
1	Armature à coulisse de rechange WA-PH 1	→ 1-129	1020631

Remarque : L'utilisation d'autres sondes est aussi possible en fonction de la qualité des eaux usées (cf. Guide de sélection des sondes pH DULCOTEST®→ 1-1)

pour les eaux usées fortement polluées contenant des particules solides

Quantité	Désignation	voir page	Référence
1	Sonde pH PHEX 112 SE	→ 1-16	305096

pour les eaux usées claires

Quantité	Désignation	voir page	Référence
1	Sonde pH PHEP 112 SE	→ 1-13	150041

Avantages

- Le pH des eaux usées respecte les limites prescrites
- Utilisation simple, guidage de l'opérateur par le régulateur en texte clair en 22 langues
- Contrôle de la valeur limite du pH des eaux d'écoulement
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.2 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® D1Cb/D1Cc pour toutes les grandeurs de mesure

2.2.10 Exemples d'applications dans l'industrie agroalimentaire

Désinfection des embouteilleuses dans l'industrie des boissons

Besoins et conditions d'utilisation

Une désinfection continue de la machine de remplissage avec une solution désinfectante permet d'éliminer les germes de manière fiable dans ce secteur sensible du remplissage. La pulvérisation continue de solution désinfectante permet de respecter un haut niveau d'exigence en matière d'hygiène.

La solution de désinfection se compose d'eau additionnée de dioxyde de chlore. La concentration de dioxyde de chlore est définie par un appareil de mesure et régulée à la valeur souhaitée par le régulateur D1Cb.

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur D1Cb à 1 canal, chlore	→ 2-18	D1CBW0060101 0VD1010G21DE
1	Sonde de dioxyde de chlore CDR 1-mA-2 ppm	→ 1-74	1033393
5 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Chambre d'analyse DGMa avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa301T000
5 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Hygiène parfaite du remplissage
- Utilisation simple, guidage de l'opérateur par le régulateur en texte clair en 22 langues
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

Désinfection de l'eau d'arrosage destinée aux cultures

Besoins et conditions d'utilisation

L'eau d'arrosage pour des plants de salade par ex. est prélevée dans un puits. L'eau peut être contaminée par des germes susceptibles d'abîmer les plants. Pour l'éviter, l'eau d'arrosage est désinfectée avec du dioxyde de chlore. Le besoin en eau d'arrosage est constant.

L'eau d'arrosage peut contenir des matières en suspension.

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur D1Cb à 1 canal, chlore	→ 2-18	D1CBW0060101 0VD1010G21DE
1	Sonde de dioxyde de chlore CDR 1-mA-2 ppm	→ 1-74	1033393
5 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122
1	Chambre d'analyse DGMa avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa301T000
5 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- L'eau d'arrosage ne risque pas d'abîmer les plants
- Utilisation simple, guidage de l'opérateur par le régulateur en texte clair en 22 langues
- Commutation des paramètres de régulation par contact externe sans potentiel
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

2.3 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® Compact pour pH/redox, chlore et conductivité

2.3.1 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® Compact pour pH/redox, chlore et conductivité

P_DM_0025_SW1

Compact mais doté d'un équipement complet : l'appareil de base pour l'analyse de l'eau

Appareil de mesure et de régulation pour l'analyse de l'eau, le DULCOMETER® Compact est le régulateur idéal pour les opérations de régulation nécessitant une régulation à une seule voie.

Le régulateur DULCOMETER® Compact est un régulateur PID monocanal pour les grandeurs de mesure pH, redox, chlore, conductivité conductive et inductive. Il peut réguler la grandeur de mesure sur 1 voie, contrôler les valeurs limites et transmettre la valeur de mesure via une sortie mA, par ex. à un automate programmable. Au choix, la sortie mA peut aussi être configurée comme sortie de valeur réglante.
Le régulateur dispose d'une sortie de fréquence d'impulsions pour commander une pompe doseuse.
Un relais de puissance peut être utilisé au choix comme alarme ou valeur limite ou pour activer des pompes doseuses à moteur ou des électrovannes. Une entrée numérique sert à déconnecter le régulateur à distance ou à traiter un contact limite d'eau de mesure. L'influence de la température sur les mesures peut se faire par une mesure de la température ou par une indication manuelle. L'utilisation guidée par menu est indépendante de la langue de l'utilisateur.

Les avantages pour vous

- Flexibilité grâce au choix de la grandeur de mesure pour pH et redox
- Résolution toujours optimale de la valeur de mesure grâce à la reconnaissance automatique de la gamme de mesure pour la mesure de la conductivité
- En fonction des exigences, différentes possibilités de représentation de la conductivité : conductivité, TDS (solides totalement dissous), salinité, ainsi que de la résistance spécifique
- Sécurité grâce à la surveillance par sonde pour le pH pour détecter le bris de verre et les ruptures de conduite
- Différentes possibilités de montage : mural, sur un poteau ou dans une armoire électrique

Caractéristiques techniques

Plages de mesure :

- pH : 0,00 à 14,00
- Redox : -1 000 à +1 000 mV
- Chlore : 0,05 à 5 ppm, dosage choc jusqu'à 12 ppm pour max. 12 h
- Conductivité conductive : 1 µS/cm à 200 mS/cm (reconnaissance automatique de la gamme de mesure)
- Conductivité inductive : avec sonde ICT 1 : 200 µS/cm à 1 000 mS/cm (reconnaissance automatique de la gamme de mesure), avec sonde ICT 2 : 20 µS/cm à 2 000 mS/cm

Résolution :

- pH : 0,01
- Redox : 1 mV
- Chlore : 0,01 ppm
- Conductivité : en fonction de la plage de mesure 0,1/1 µS/cm, 1 mS/cm

Précision : 0,5 % par rapport à la valeur maximale de la plage de mesure

Plage de compensation de température : 0 à 120 °C, chlore 1 à 45 °C

Régulation : Régulation PID monovoie avec choix du sens de régulation

Entrées :

- Entrée de sonde pour la grandeur de mesure correspondante
- Entrée de sonde de température : pH : Pt 1000, chlore et conductivité : Pt 100 / Pt1000
- 1 entrée numérique comme entrée de commande à distance pour les fonctions pause régulation / erreur eau de mesure

Sorties :

- 1 sortie à fréquence d'impulsions pour l'activation des pompes doseuses
- 1 sortie active 0/4-20 mA configurable en grandeur de mesure ou valeur réglante, charge max. : 400 Ω
- 1 relais de puissance comme inverseur, configurable comme sortie d'alarme, de valeur limite ou de commande à modulation d'amplitude d'impulsion pour les pompes doseuses à moteur

Constante cellulaire, conductivité conductive : 0,05 cm^{-1} à 12,0 cm^{-1}

Alimentation électrique : 100-240 V, ±10 %, 50/60 Hz, 5 W

Température de service admise : -10 à +60 °C

Degré de protection : IP 67, selon NEMA4X

Dimensions : 135 x 125 x 75 mm (H x l x P)

Poids : 0,5 kg

Domaine d'utilisation

- Mesure et régulation des paramètres de l'eau dans les installations de traitement des eaux industrielles et de process
- Contrôle du perméat dans les installations d'osmose inverse
- Mesure et régulation des paramètres d'hygiène dans les piscines

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.3 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® Compact pour pH/redox, chlore et conductivité

2.3.2 Système de commande par code d'identification DULCOMETER® Compact, montage mural IP 67

DCCa	Type de montage								
	W	Montage mural/sur conduite IP 67							
	S	Avec kit de montage pour montage encastré IP 54							
		Exécution							
		00	Avec logo ProMinent®						
			Tension d'alimentation						
			6	90 … 253 V, 48/63 Hz					
				Grandeur de mesure					
				C0	Chlore libre				
				PR	pH / redox (commutable)				
				L3	Conductivité conductive (Désignation : COND_C)				
				L6	Conductivité inductive (Désignation : COND_I)				
					Extension matérielle				
					0	Néant			
						Homologations			
						01	CE (norme)		
							Certificats		
							0	Néant	
								Langue de la documentation	
								DE	Allemand
								EN	Anglais
								ES	Espagnol
								IT	Italien
								FR	Français
								FI	Finnois
								BG	Bulgare
								CN	Chinois
								CZ	Tchèque
								GR	Grec
								HU	Hongrois
								JP	Japonais
								KR	Coréen
								LT	Lituanien
								LV	Letton
								NL	Néerlandais
								PL	Polonais
								PT	Portugais
								RO	Roumain
								RU	Russe
								SE	Suédois
								SK	Slovaque
								SI	Slovène
								SV	Suédois
								TH	Thaïlandais

2.3.3 Accessoires

	Référence
Comb. de câbles coax. 0,8 m – SN6 – pré-câblée *	1024105
Comb. de câbles coax. 2 m – SN6 – pré-câblée *	1024106
Comb. de câbles coax. 5 m – SN6 – pré-câblée *	1024107
Set de montage pour installation encastrée	1037273
Sonde de chlore CLB 2-µA-5 ppm	1038902
Sonde de chlore CLB 3-µA-5 ppm	1041696

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.3 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® Compact pour pH/redox, chlore et conductivité

2.3.4 Exemples d'applications et de commandes DULCOMETER® Compact

Les exemples d'applications présentent des configurations types de composants de postes de mesure dans les domaines d'utilisation Eau de piscine, Eau potable et Eaux usées.

Composants d'un système complet de mesure et de régulation

1 Traitement de l'eau de piscine et des fontaines d'agrément

2 Surveillance de l'eau potable

3 Traitement et surveillance des eaux usées (neutralisation du pH)

2.3.5 Exemples d'applications Traitement de l'eau de piscine

Piscine privée avec mesure et dosage de l'acide et du chlore par valeur redox

Besoins et conditions d'utilisation

L'eau de baignade d'une piscine extérieure privée utilisée seulement une petite partie de l'année doit être traitée. De l'acide sulfurique est ajouté comme agent de correction du pH et l'hypochlorite de sodium sert de désinfectant. Ce désinfectant doit être régulé au moyen de la valeur redox (un contrôle comparatif avec une mesure DPD 1 est nécessaire à intervalles réguliers, de même que la calibration de la sonde de pH).

Des pompes péristaltiques de type DF2a doivent être activées. Le débit d'eau de mesure doit être contrôlé et le régulateur doit s'arrêter en cas de chute du débit.

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur Compact pour pH	→ 2-32	DCCaW006P R0010DE
1	Sonde pH PHES 112 SE	→ 1-11	150702
1	Combinaison de câbles coax 2 m - SN6 pré-câblés	→ 2-70	1024106
1	Régulateur Compact pour redox	→ 2-32	DCCaW006P R0010DE
1	Sonde redox RHES-Pt-SE	→ 1-34	150703
1	Câble de raccordement de sonde coax. 2 m, SN 6 précâblé	→ 1-114	1005672
1	Chambre d'analyse DGMa avec graduation d'eau de mesure et commutateur de valeur limite	→ 1-121	DGMa 320T000
4 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Utilisation simple, indépendante de la langue de l'utilisateur
- Valeur pH automatiquement correcte et concentration en désinfectant correcte
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

Piscine privée avec mesure du chlore libre et du pH

Besoins et conditions d'utilisation

L'eau de baignade d'une piscine intérieure privée fréquemment utilisée doit être traitée. De l'acide sulfurique est ajouté comme agent de correction du pH et l'hypochlorite de sodium sert de désinfectant. Ce désinfectant doit être régulé au moyen de la concentration de chlore (une calibration comparative avec une mesure DPD 1 est nécessaire à intervalles réguliers, de même que la calibration de la sonde de pH). Des pompes doseuses Beta® 4b doivent être activées.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.3 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® Compact pour pH/redox, chlore et conductivité

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur Compact pour pH	→ 2-32	DCCaW006PR 0010DE
1	Sonde pH PHES 112 SE	→ 1-11	150702
1	Câble de raccordement de sonde coax. 2 m, SN 6 précâblé	→ 1-114	1005672
1	Régulateur Compact pour chlore	→ 2-32	DCCaW006C0 0010DE
1	CLB 2-µA-5 ppm	→ 1-59	1038902
1	Chambre d'analyse DGMa avec graduation d'eau de mesure et commutateur de valeur limite	→ 1-121	DGMa 320T000
4 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Utilisation simple, indépendante de la langue de l'utilisateur
- Valeur pH automatiquement correcte et mesure et régulation directes de la concentration de chlore
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

2.3.6 Exemples d'applications Surveillance de l'eau potable

Station de distribution de l'eau avec mesure de contrôle du chlore et du pH

Besoins et conditions d'utilisation

La concentration de chlore doit être contrôlée dans l'écoulement à la sortie d'une station de distribution de l'eau. Le dosage est réalisé proportionnellement au débit d'eau. Un débitmètre inductif magnétique avec un signal de sortie 4-20 mA commande directement une pompe doseuse.

Si la valeur de consigne n'est pas atteinte après au moins 5 minutes, un relais de valeur limite doit alors s'enclencher et émettre un signal indiquant que la longueur de course de la pompe doseuse doit être augmentée. À l'inverse, il faut également prévoir une surveillance en cas de surdosage du chlore (une calibration de la sonde de chlore avec une mesure comparative DPD 1 est nécessaire à intervalles réguliers).

Composants du poste de mesure et de régulation pour le chlore

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur Compact pour chlore	→ 2-32	DCCaW006 C00010DE
1	CLB 2-µA-5 ppm	→ 1-59	1038902
1	Chambre d'analyse DGMa avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa 310T000
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Composants du poste de mesure et de régulation pour le pH

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur Compact pour pH	→ 2-32	DCCaW006P R0010DE
1	DULCOTEST® pH-Sensor PHEP-112-SE	→ 1-13	150041
1	Câble de raccordement de sonde coax. 2 m, SN 6 précâblé	→ 1-114	1005672
1	Chambre d'analyse DGMa avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa 310T000
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Utilisation simple, indépendante de la langue de l'utilisateur
- Signalisation par relais de valeur limite si la valeur de consigne n'est pas atteinte au bout de 5 minutes
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.3 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® Compact pour pH/redox, chlore et conductivité

Station de distribution de l'eau avec mesure de contrôle de la conductivité

Besoins et conditions d'utilisation

La conductivité conductive doit être contrôlée dans l'écoulement à la sortie d'une station de distribution de l'eau. La valeur de mesure doit être transmise à un automate programmable au moyen d'un signal analogique 4-20 mA.

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur compact pour conductivité conductive	→ 2-32	DCCaW006 L30010DE
1	Sonde de conductivité Plage de mesure 20 mS/cm, type LFTK 1	→ 1-99	1002822
1	Câble de sonde blindé LF, 5 m	→ 1-115	1046026
1	Chambre d'analyse DGMa avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa 310T000
2 m	Câble de commande LiYY 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, 2 m (par ex. Sonde de débit)	→ 1-116	725122

Avantages

- Utilisation simple, indépendante de la langue de l'utilisateur
- Signalisation par relais de valeur limite si la valeur de consigne n'est pas atteinte au bout de 5 minutes
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

2.3.7 Exemples d'applications Surveillance des eaux usées

Neutralisation des eaux usées d'une installation industrielle

Besoins et conditions d'utilisation

Dans une installation industrielle, des eaux usées sont produites par intermittence (exploitation par lots) et l'eau est toujours acide (ou toujours alcaline). Les eaux usées sont collectées dans une cuve. Dans cette cuve se trouve un agitateur et une armature d'immersion pour le pH avec godet de rétention en fonction de laquelle le pH est régulé. Dans la tubulure de sortie de la cuve se trouve une sonde de pH avec une armature de rechange pour le pH, servant au contrôle final.

La régulation est unilatérale, c'est-à-dire alcaline ou acide. Des matières solides peuvent se trouver dans les eaux usées. Les valeurs de mesure sont transmises par un signal analogique 4-20 mA.

Composants du poste de mesure et de régulation dans la cuve de collecte

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur Compact pour pH	→ 2-32	DCCaW006 PR0010DE
1	Sonde pH DULCOTEST® PHER 112 SE	→ 1-15	1001586
1	Comb. de câbles coax. 5 m – SN6 – pré-câblée	→ 1-114	1024107
1	Pt 1000 Sonde de température	→ 1-47	1002856
1	Combinaison de câbles câble commande 5 m - S SN6, extrémité ouverte (Pt 100, Pt 1000)	→ 1-115	1003208
1	Armature d'immersion avec 3 logements de sondes IPHa 3-PP	→ 1-124	1008602

Composants du poste de mesure et de régulation dans l'écoulement de sortie

Quantité		voir page	Référence
1	Régulateur Compact pour pH	→ 2-32	DCCaW006 PR0010DE
1	Sonde pH DULCOTEST® PHER 112 SE	→ 1-15	1001586
1	Comb. de câbles coax. 5 m – SN6 – pré-câblée	→ 1-114	1024107
1	Armature à coulisse de rechange WA-PH 1	→ 1-129	1020631

Remarque : L'utilisation d'autres sondes est aussi possible en fonction de la qualité des eaux usées (cf. Guide de sélection des sondes pH DULCOTEST®→ 1-1)

pour les eaux usées fortement polluées contenant des particules solides

Quantité	Désignation	voir page	Référence
1	Sonde pH PHEX 112 SE	→ 1-16	305096

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.3 Appareil de mesure et de régulation DULCOMETER® Compact pour pH/redox, chlore et conductivité

pour les eaux usées claires

Quantité	Désignation	voir page	Référence
1	Sonde pH PHEP 112 SE	→ 1-13	150041

Avantages

- Utilisation simple, indépendante de la langue de l'utilisateur
- Surveillance de la valeur limite du pH des eaux à la sortie
- Tous les produits sélectionnés sont parfaitement adaptés les uns aux autres

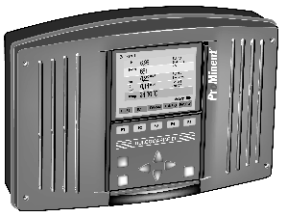
2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.1 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau DULCOMARIN® II

Transparence de l'analyse de l'eau avec l'appareil de mesure et de régulation Dialog pour un ou deux postes de mesure

Appareil de mesure et de régulation DULCOMARIN® II pour l'analyse de l'eau : technologie verte avec fonction d'économie d'énergie et de produits chimiques. Possibilité de commander des pompes de recirculation et le rinçage à contre-courant.

Le système de mesure et de régulation DULCOMARIN® II de ProMinent vous permet de gérer de manière complète votre piscine et vos bains bouillonnants, du traitement de l'eau au contrôle des filtres, en passant par la couverture des bassins, les attractions, le chauffage des eaux de baignade, les commandes solaires, les bassins et l'éclairage extérieur. Les informations et les messages du système sont affichés sous forme graphique et claire sur l'écran couleur. Les informations peuvent également être transférées en même temps par Internet sur une tablette PC ou un smartphone. Le raccordement à un bus bâtiment est possible facilement via KNX, PROFIBUS®-DP, Modbus RTU ou OPC. Sur la base de la technologie de bus moderne DULCO®-NET, l'installation peut être étendue en fonction des exigences à tout moment.
Le système peut être utilisé partout : piscine privée de luxe, piscine scolaire, piscine d'hôtel ou centres aquatiques ouverts au public. En fonction des exigences, il est également possible d'intégrer un traitement de l'eau potable ou une prophylaxie anti-légionelles. Avec le SoftSPS intégré, presque tous les souhaits des clients peuvent être réalisés. La version DISINFECTION Controller peut être utilisée pour les opérations générales de traitement de l'eau.


pk_5_045

Les avantages pour vous

- Visualisation simplifiée : grâce au serveur web embarqué et à un navigateur web standard
- Facilité de connexion à un PC, à un réseau de PC ou à Internet via une interface LAN
- Commande par iPod, iPad Apple® (WLAN Accesspoint requis)
- Régulation de 1 à 16 sous-systèmes avec chacun 10 paramètres de mesure dans les systèmes d'eau potable ou les circuits de filtration dans les piscines, ou pour les opérations générales de traitement de l'eau
- Des adaptations sont possibles chez le client : un automate programmable SoftSPS selon IEC 61131 permet d'intégrer des commandes de déroulement spécifiques au client, en plus du traitement déjà intégré.
- Affichage des données de mesure actuelles et de l'historique directement sur le régulateur grâce au collecteur de données intégré avec enregistreur graphique
- Pour transférer facilement les données de mesure sur PC, de série : carte SD et lecteur de carte pour PC, inclus sur tous les modèles
- Câblage simple et extension ultérieure possible grâce au système de bus DULCO°NET
- Sondes intelligentes : enregistrent les données des sondes et se trouvent toujours dans la plage de mesure optimale grâce à la reconnaissance de la gamme de mesure
- Pompes doseuses intelligentes : donnent des informations sur les paramètres de fonctionnement, par exemple : niveaux de produits chimiques et débit de refoulement dans la plage de dosage de 0,74 l/h à 1 030 l/h
- Connexion à un automate programmable via PROFIBUS°-DP et Modbus RTU

Caractéristiques techniques

Plages de mesure :

- pH 0 à 14
- Redox : -1 200 à +1 200 mV
- Chlore libre 0,01 à 10 ppm/100 ppm
- Chlore total 0,01 à 10 ppm
- Chlore combiné 0,01 à 2 ppm
- Brome : 0,01 à 10 ppm
- Dioxyde de chlore : 0,01 à 10 ppm
- Anion chlorite : 0,10 à 2 ppm

Température : -20 à 150 °C par Pt 100 ou Pt 1000

Résolution : 0,01 pH / 1 mV / 0,01 ppm / 0,1 °C

Précision : 0,5 % par rapport à la valeur maximale de la plage de mesure

Entrées de mesure :

- pH et redox par borne mV
- chlore via bus CANopen

Type de régulation : Régulation P/PI/PID, régulation intelligente

Régulation : Acide et/ou base et chlore (2 circuits de régulation), température, floculants

Entrées numériques : 5 entrées sans potentiel (eau de mesure, pause, 3 erreurs de pompe, 2e bloc de paramètres, Eco!Mode)

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Sortie analogique du signal : 4 x 0/4-20 mA, charge max. 600 Ω, affectation réglable.

Important :Un ampli-séparateur, par exemple réf. 1033536, est nécessaire pour le raccordement à des appareils non pourvus d'une séparation galvanique !

Sorties réglantes :

- 3 sorties de fréquence pour acide, base ou floculant et chlore pour la commande des pompes doseuses
- 3 relais (longueur d'impulsion) type de contact inverseur pour activation des électrovannes ou de pompes péristaltiques

Relais d'alarme : 250 V ~3 A, 700 VA type de contact inverseur

Interfaces : LAN, SD-expansion slot

Raccordement électrique : 85 à 265 V~, 50/60 Hz

Plage de température de service admise : -5 à 45 °C

Température de stockage : -10 à 70 °C

Degré de protection : IP 65

Conditions ambiantes: Humidité relative admise : 95 % sans condensation DIN IEC 60068-2-30

Dimensions H x l x P : 227 x 342 x 78 mm

Spécifications CANopen respectées par tous les appareils : Tous les appareils sont conformes du point de vue matériel à la spécification CAN harmonisée 2.0 (ISO 99-1, ISO 99-2). Celle-ci contient le protocole CAN (ISO 11898-1) et les informations relatives à la couche d'application physique (physical layer) conformément aux normes ISO 11898-2 (high speed CAN jusqu'à 1 Mo/sec) et ISO 11898-3 (low speed CAN jusqu'à 125 ko/sec). L'appareil est conforme à la spécification CAN-Open CIA-DS401, qui est à la base de la norme européenne EN 50325-4. Le profil d'appareils de régulation CiA-404 est respecté.

Domaine d'utilisation

- Mesure et régulation des paramètres d'hygiène dans les piscines
- Surveillance des paramètres dans les stations de distribution d'eau potable
- Surveillance de la concentration de dioxyde de chlore dans les installations pour la prévention et la lutte contre les légionelles, par ex. dans les écoles, les hôtels ou les hôpitaux

Les domaines d'utilisation sont définis dans le code d'identification

Chaque système de mesure de l'eau potable et chaque circuit de filtration dispose d'une possibilité de calibration sur site propre pour chaque grandeur de mesure.

Qu'est-ce que le mode de service Eco!Mode ?

Le mode Eco!Mode permet d'abaisser le débit de recirculation lorsque les paramètres d'hygiène DIN pH, redox, chlore libre et chlore combiné se situent à l'intérieur des limites autorisées.

Pour ce faire, une pompe de recirculation avec un convertisseur de fréquence muni d'une sortie analogique est requise.

La baisse peut être activée au moyen d'une entrée de commande à distance en fonction du respect des paramètres d'hygiène DIN, de l'heure et du niveau d'autorisation. Il est aussi possible de combiner les critères. Lorsque les paramètres d'hygiène selon DIN ne sont plus respectés, le débit de recirculation est à nouveau augmenté jusqu'à atteindre le débit nominal.

Une baisse du débit de la pompe permet d'économiser de l'énergie et de réduire les émissions de CO_2.

En outre, il est possible de régler un potentiel redox, par exemple 780 mV, qui signale une force de dé sinfection adéquate de l'eau et qui, lorsqu'il est atteint, fait baisser le dosage de chlore progressivement ou en une seule fois. Lorsque les paramètres d'hygiène selon DIN ne sont plus respectés, le dosage de chlore est à nouveau augmenté jusqu'à sa valeur de consigne normale.

Qu'est-ce qu'un serveur web ?

Un serveur web est une application logicielle qui est exécutée par le DULCOMARIN® II.

Le serveur web fournit des pages web contenant des informations relatives à la mesure, la régulation, la calibration des sondes et capteurs et la configuration des régulateurs à un PC avec navigateur Internet (par exemple Microsoft® Internet Explorer).

Le serveur web fournit une visualisation simple du DULCOMARIN® II sans qu'un logiciel de visualisation spécial soit nécessaire sur le PC. Le serveur web est indépendant du système d'exploitation sur PC.

Le DULCOMARIN® II est relié à un PC via une interface LAN/Ethernet. Cette liaison peut être réalisée directement, au moyen d'un réseau ou par Internet. Les câbles requis pour un raccordement direct à un PC ou au réseau sont inclus dans l'option.

Des composants de réseau standard vendus dans les magasins spécialisés peuvent être utilisés comme accessoires de câblage, routeurs, points d'accès WLAN, etc..

Les mêmes informations sont disponibles par le serveur web et sur le DULCOMARIN® II lui-même, telles que modifier les valeurs de consigne de toutes les grandeurs de régulation, éteindre les différents régulateurs et saisir le nom des bassins/systèmes. Exception : les réglages du régulateur et la configuration du bus ne peuvent être réalisés que directement sur le régulateur.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Que désignent les lettres OPC ?

OPC signifie Openness, Productivity, Collaboration (anciennement OLE pour Process Control) et désigne une interface logicielle uniforme et indépendante des fabricants. OPC Data Access (OPC DA) se base sur la technologie Windows COM (Component Object Model) et DCOM (Distributed Component Object Model). À l'inverse, OPC XML utilise les normes Internet XML, SOAP et HTTP.

OPC est utilisé lorsque des sondes, régulateurs et commandes de fabricants différents constituent un réseau flexible unique. Sans OPC, l'échange de données entre deux appareils requiert des connaissances précises sur les possibilités de communication de l'un et de l'autre. Les extensions et remplacements sont d'autant plus compliqués. Grâce à OPC, il suffit d'enregistrer une fois pour toutes un logiciel conforme OPC pour chaque appareil. Dans l'idéal, ce dernier est déjà mis à disposition par le fabricant. Un pilote OPC peut être intégré très facilement dans les systèmes de commande et de surveillance de toutes tailles.

ProMinent met à disposition un tel serveur/pilote OPC pour le système multicanaux de mesure et de régulation DULCOMARIN® II.

Les exemples cités ci-dessous conviennent aux applications dans le traitement de l'eau potable et dans les systèmes techniques de piscines.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.2 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau DULCOMARIN® II

Le système multicanaux de mesure et de régulation DULCOMARIN® II est destiné à la régulation de 1 à 16 circuits de filtration ou systèmes d'eau potable. Les modules Bus suivants sont disponibles à cette fin :

Module M (mesure et régulation) :

- Mesure et régulation de la valeur pH
- Mesure et affichage (régulation en option) du potentiel redox
- Mesure et affichage de la température de l'eau de mesure
- Contrôle de l'eau de mesure
- Mesure du chlore libre
- Mesure du chlore combiné (en option ; calculé à partir du chlore total et du chlore libre)

Sondes de chlore :

- Mesure du chlore libre et de la température
- Mesure du chlore total disponible et de la température
- Mesure du chlore combiné sous forme de mesure de la différence de chlore

Module A (activation de pompes doseuses, sorties analogiques) :

- 3 sorties de fréquence pour l'activation des pompes doseuses à des fins de correction du pH et de dosage de désinfectant et de floculant
- 3 entrées à contact pour le traitement des relais de défaut des pompes ou le contrôle du niveau de remplissage des réservoirs
- 4 sorties analogiques librement programmables 0/4 … 20 mA (pour pH, redox, chlore libre, chlore combiné ou température)

Module P (activation de pompes péristaltiques, alimentation électrique des modules Bus) :

- Relais de puissance régulation de la longueur d'impulsion pour la valeur pH (par exemple activation d'une pompe péristaltique)
- Relais de puissance régulation de la longueur d'impulsion pour le désinfectant (par exemple activation d'une installation d'électrolyse de chlore)
- Relais de puissance sortie de valeur limite pour réduction du chlore combiné
- Relais d'alarme
- Alimentation électrique des modules Bus

Module N (alimentation électrique des modules Bus) :

- Alimentation électrique des modules Bus sans autre fonction

Module R (activation d'appareils de dosage du chlore gazeux) :

- Commande d'un appareil de dosage du chlore gazeux et activation d'un potentiomètre de recopie de position (0 ... 10 kΩ) (uniquement comme module externe)

Pompes doseuses avec interface CANopen, type Beta®, delta®, Sigma/ 1, Sigma/ 2 et Sigma/ 3

- Raccord direct au Bus
- En cas d'utilisation des pompes doseuses Beta/4aCANopen, le module A n'est pas nécessaire (à condition qu'aucune sortie électrique ne soit requise).

Module I (module d'entrée analogique)

- 2 entrées analogiques actives / passives (par exemple pour le raccordement de convertisseurs de mesure à 2 conducteurs)
- 1 entrée analogique passive (par exemple pour le raccordement d'un débitmètre inductif magnétique)
- 2 entrées numériques pour alarme d'eau de mesure et régulation en pause
- 1 canal avec fonction régulateur

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Module F (module fonctionnel)

Le module F propose différentes fonctions ainsi que des extensions de ces fonctions.

Ainsi, le module F assure les fonctions suivantes (pour les détails, voir les différents exemples d'application de la notice de montage et de la notice technique) :

- Commande de la recirculation (en fonction du jour de la semaine et de l'heure)
- Rinçage à contre-courant automatique (en fonction du jour de la semaine et de l'heure)
- Évacuer le premier filtrat
- Baisse du niveau de l'eau en mode veille
- Surveillance du débit de recirculation (Flowcontrol)
- Module E/S pour automate programmable SoftSPS
- Commande de niveau de l'eau
- Vanne d'eau de mesure
- Fonction de chauffage
- Fonction de nettoyage de la goulotte
- Attractions
- Surveillance du débit
- Valeurs réglantes

Passerelle PROFIBUS®-DP V1

Modbus RTU Gateway

KNX-Gateway

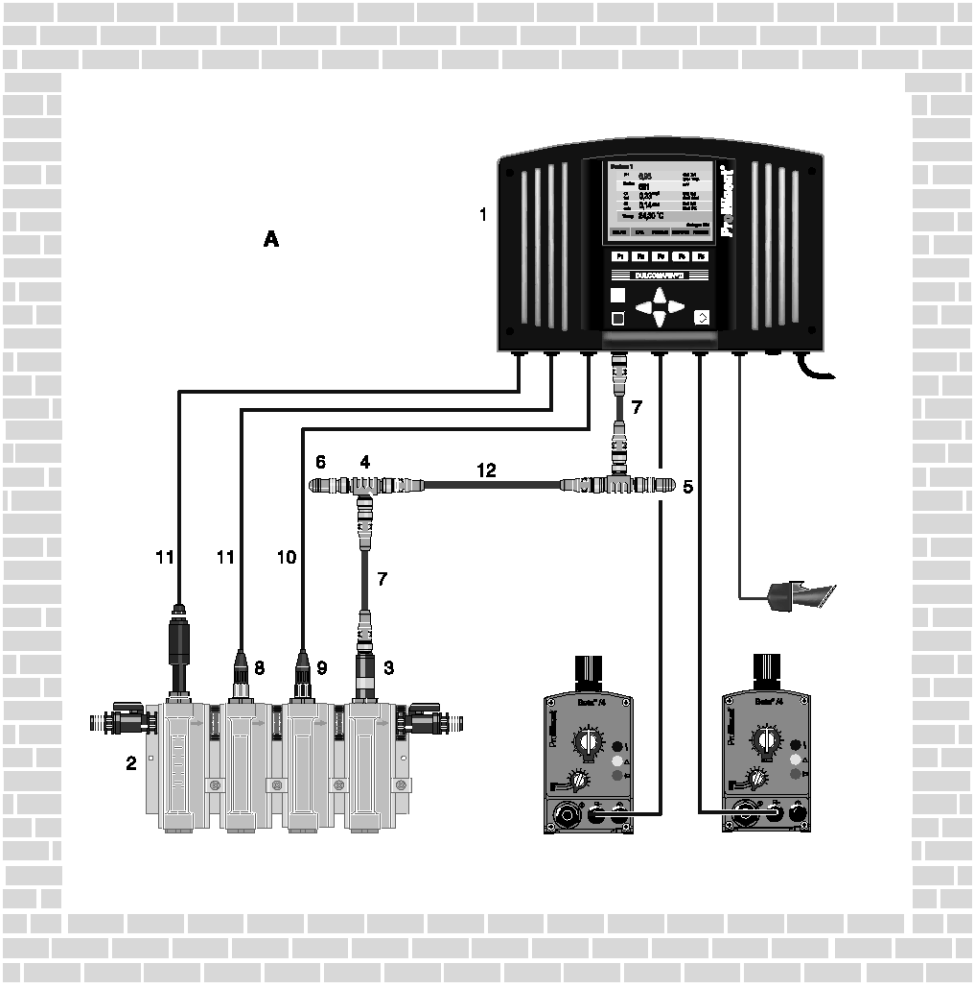
Alerte par SMS, e-mail par routeur de téléphonie mobile GPRS/EDGE – LAN avec visualisation par serveur web

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Exemple de configuration : Système à 1 bassin

Le système de mesure et de régulation illustré, pour le pH, redox, chlore libre et température dans un circuit de filtration, se compose des éléments suivants (sans technique de dosage) :

A Local technique



pk_5_020

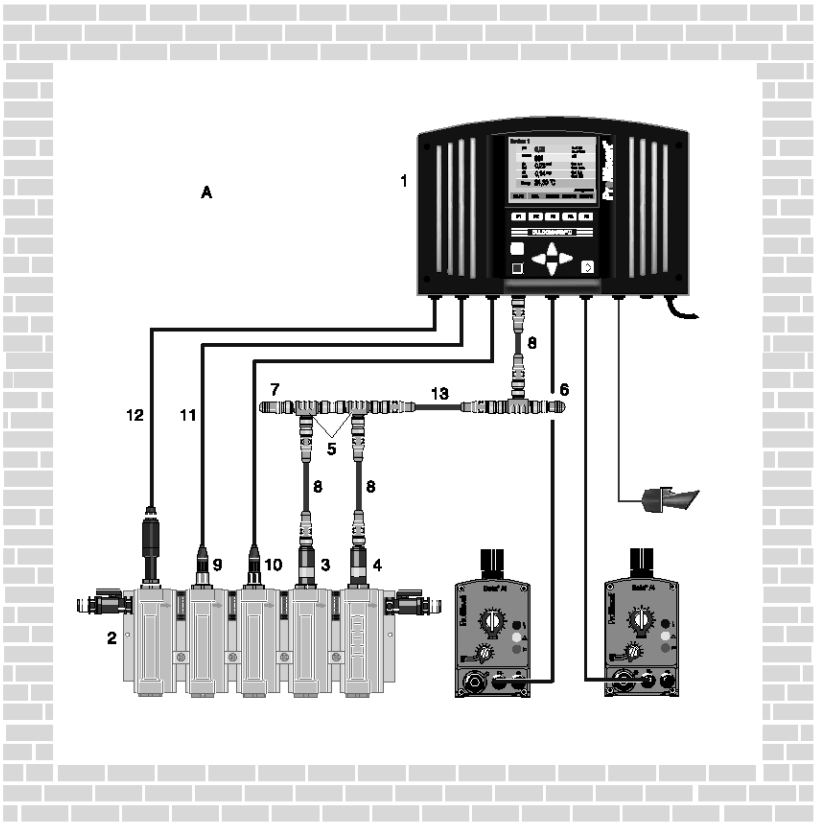
Pos.	Quantité	Désignation	Référence
1	1	Unité centrale DULCOMARIN® II avec modules de mesure et de pilotage DXCa W 0 0 1 M A P S DE 01	–
2	1	DULCOTEST® Chambre d'analyse DGMa 3 2 1 T 0 0 0	–
3	1	Sonde de chloreCLE 3-CAN-10 ppm	1023425
4	3	Distributeur enT M12 5 pôles CAN	compris dans la livraison
5	1	Résistance d'arrêt accouplement M12	compris dans la livraison
6	1	Résistance d'arrêt connecteur M12	compris dans la livraison
7	3	Câble de raccordement – CAN M12 5 pôles 0,5 m	compris dans la livraison
8	1	Sonde pH PHES 112 SE	150702
9	1	Sonde redoxRHES-Pt-SE	150703
10	2	Comb. de câbles coax. 2 m – SN6 – pré-câblée	1024106
11	2 m	Câble de mesure à deux fils 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122
12	–	Câble de raccordement – CAN, vendu au mètre	1022160

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Exemple 2

Le système de mesure et de régulation illustré, pour le pH, redox, chlore libre et combiné et température dans un circuit de filtration, se compose des éléments suivants (sans technique de dosage) :

A Local technique



pk_5_020_1

Pos.	Quantité	Désignation	Référence
1	1	Unité centrale DULCOMARIN® II avec modules de mesure et de pilotage DXCa W 0 0 1 M A P S FR 01	–
2	1	DULCOTEST® chambre d'analyse DGMa 3 2 2 T 0 0 0	–
3	1	Sonde de chlore CTE 1-CAN-10 ppm	1023427
4	1	Sonde de chlore CLE 3.1-CAN-10 ppm	1023426
5	3	Distributeur en TM12 5 pol. CAN	compris dans la livraison
6	1	Résistance d'arrêt accouplement M12	compris dans la livraison
7	1	Résistance d'arrêt connecteur M12	compris dans la livraison
8	3	Câble de branchement – CAN M12 5 pol. 0,5 m	compris dans la livraison
9	1	Sonde pH PHES 112 SE	150702
10	1	Sonde redoxRHES-Pt-SE	150703
11	2	Comb. de câbles coax. 2 m – SN6 – pré-câblée	1024106
12	2 m	Câble de mesure à deux fils 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122
13	1	Câble de raccordement CAN	en fonction des besoins

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.3 Système de commande par code d'identification DULCOMARIN® II

DULCOMARIN® II série DXC

DXCa	Mode de montage										
	W	montage mural (IP 65)									
	S	armoire électrique (IP 54)									
		Version									
		0	avec clavier de commande								
		D	Avec claviers, domaine d'utilisation Eau potable/Désinfection								
			Interfaces de communication								
			0	sans							
			5	serveur Internet intégré, LAN avec câble pour patch 5 m LAN 1:1, accouplement LAN, câble croisé 5 m [1)]							
			6	serveur OPC + serveur Internet intégré, LAN avec câble pour patch 5 m LAN 1:1, accouplement LAN, câble croisé 5 m [1)]							
				Option (les modules de communication correspondants sont nécessaires, voir Accessoires)							
				0	Néant						
				1	enregistreur graphique avec collecteur de données, avec carte SD et lecteur de carte USB pour PC						
				2	Fonction SoftSPS (option de communication 5 ou 6 nécessaire)						
				3	Fonction KNX (option de communication 5 ou 6 nécessaire)						
				4	Alerte par SMS, e-mail (option de communication 5 ou 6 nécessaire)						
				5	Fonction SoftSPS + Fonction KNX + Alerte par SMS, e-mail (option de communication 5 ou 6 nécessaire)						
				6	Fonction SoftSPS + Alerte par SMS, e-mail (option de communication 5 ou 6 nécessaire)						
				7	Fonction SoftSPS + Fonction KNX (option de communication 5 ou 6 nécessaire)						
				8	Fonction KNX + Alerte par SMS, e-mail (option de communication 5 ou 6 nécessaire)						
					Module 1						
					M	Module M, module de mesure pH, redox, température					
					A	Module A, module de pilotage : 3 sorties pompes et 4 sorties analogiques					
					I	Module I, module d'entrée de courant, 3 mA, 2 entrées numériques					
						Module 2					
						0	non occupé				
						A	Module A, module de pilotage : 3 sorties pompes et 4 sorties analogiques				
						M	Module M, module de mesure pH, redox, température				
						I	Module I, module d'entrée de courant, 3 mA, 2 entrées numériques				
						F	Module F, module de commande de filtration et des attractions				
							Module 3				
							P	module P, bloc d'alimentation, 1 relais d'alarme, 3 relais d'électrovanne			
							N	module N, bloc d'alimentation sans relais			
							1	Le module F occupe l'emplacement de module 3			
								Domaine d'utilisation			
								S	piscines		
								D	Eau potable/Désinfection		
									Préréglage de la langue		
									00	pas de commande	
									DE	allemand	
									EN	anglais	
									ES	espagnol	
									FR	français	
									IT	italien	
									PL	polonais	
									NL	néerlandais	
									CZ	tchèque	
										Homologation	
										01	Marquage CE

Le code d'identification décrit le régulateur **DULCOMARIN® II**.

[1] Le câble fourni permet le raccordement à un répétiteur, commutateur, routeur ou système Intranet. Le raccord LAN et le câble croisé de cat. 5 fournis sont nécessaires pour le raccord direct du DULCOMARIN® II à un PC/MAC.
La longueur maximale des câbles LAN est de 100 m environ.
Pour l'exploitation du serveur web grâce à un PC, nous conseillons d'utiliser le navigateur Microsoft® Internet Explorer 5 ou plus.
Les éléments suivants sont compris dans la livraison du DXCa :
1 distributeur en T, 1 câble de raccordement CAN,
1 résistance de bouclage raccord et
1 résistance de bouclage connecteur,
1 carte SD, 1 lecteur de carte pour PC.

Remarques concernant la commande de systèmes de mesure et de régulation à plusieurs canaux pour les applications eau potable et eau de piscine :

Application eau potable : dans le code d'identification, dans les caractéristiques « Exécution » et « Domaine d'utilisation », choisir la valeur « D » pour « Eau potable-désinfection ». Dans le menu du régulateur, la désignation « Système » apparaît pour les différentes lignes d'eau potable.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Application eau de piscine : dans le code d'identification, la valeur « 0 » doit être choisie dans la caractéristique « Exécution » pour « avec claviers » et la valeur « S » pour « Piscine » (Schwimmbad) doit être choisie dans la caractéristique « Domaine d'utilisation ». Dans le menu du régulateur, la désignation « Bassins » apparaît pour les différents circuits de filtration.

Toutes les possibilités de réglage et l'utilisation des différents modules sont identiques pour les deux applications.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation DULCOMARIN® II

Le système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation DULCOMARIN® II DULCO®-Net peut réguler jusqu'à 16 circuits de filtration dans sa version d'extension maximale, c'est-à-dire que les modules externes nécessaires à la gestion de 16 bassins peuvent être raccordés et fonctionner avec l'unité centrale. Les possibilités suivantes sont proposées.

Mesure et régulation de :

Jusqu'à 16 fois :

- pH
- Potentiel redox
- Chlore libre
- Chlore combiné (calculé)
- Température de l'eau de mesure

En outre dans l'application Eau potable (par le module I) :

- Débit (comme grandeur de perturbation pour le pH et la régulation du chlore)
- Intensivité UV
- Conductivité
- Dioxyde de chlore
- Chlorite
- Ammoniac
- Fluorure
- Thermomètre à résistance Pt100/Pt1000 via un convertisseur

Autres entrées et sorties :

Jusqu'à 16 fois :

- 3 sorties de fréquence pour l'activation des pompes doseuses à des fins de correction du pH et de dosage de désinfectant et de floculant
- 3 entrées à contact pour le traitement des relais de défaut des pompes ou le contrôle du niveau de remplissage des réservoirs
- 4 sorties analogiques librement programmables 0/4 … 20 mA (pour pH, redox, chlore libre, chlore combiné ou température)
- 3 relais de puissance pour la régulation de la longueur d'impulsion pour le pH, le désinfectant et la réduction du chlore combiné (par exemple activation d'une pompe péristaltique et d'une installation d'électrolyse de chlore et une installation aux UV)
- Activation d'un appareil de dosage du chlore gazeux
- 3 pompes doseuses Beta®/4 CANopen
- Jusqu'à 2 modules F par circuit de filtration

Le système CAN bus extrêmement sûr et fiable, développé par Bosch et bien connu dans la technique automobile, est utilisé comme support de transmission des données entre les différents modules bus avec un protocole CANopen. La longueur maximale de la ligne principale de bus correspond à 400 mètres.
Un distributeur en T est utilisé pour le raccordement de chaque module bus (module M, module A, module P, module N, pompes doseuses Beta® 4 CANopen et sondes de chlore CAN) ; il assure la liaison entre les appareils et la ligne principale de bus via un câble de dérivation.
Le distributeur en T et le câble de dérivation sont fournis avec les modules.
Tous les modules bus sont alimentés avec une tension de service de 24 V via le CAN bus (sauf les pompes doseuses Beta®/4 CANopen, les modules P et les modules N. Ces derniers nécessitent une alimentation secteur séparée).
C'est pourquoi des modules P ou N supplémentaires sont requis, en fonction de la taille de l'installation (nombre de circuits de filtration à réguler), afin d'alimenter le bus en tension de service pour les modules bus. Un bloc d'alimentation est toujours installé dans l'unité centrale (module N ou P).

Combien de modules N ou P devez-vous installer en plus ?

Nombre de circuits de filtration	Modules N ou P supplémentaires	Nombre de circuits de filtration	Modules N ou P supplémentaires
1	–	9	4
2	–	10	5
3	1	11	5
4	2	12	6
5	2	13	6
6	3	14	7
7	3	15	7
8	4	16	8

Il est facile d'ajouter par la suite des extensions au système DULCOMARIN® II.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Quels sont les composants d'un système DULCOMARIN® II ?

Un système DULCOMARIN® II DULCO®-Net comprend :

- Une unité centrale DXCa avec clavier

et les composants suivants, regroupés dans une combinaison individuelle :

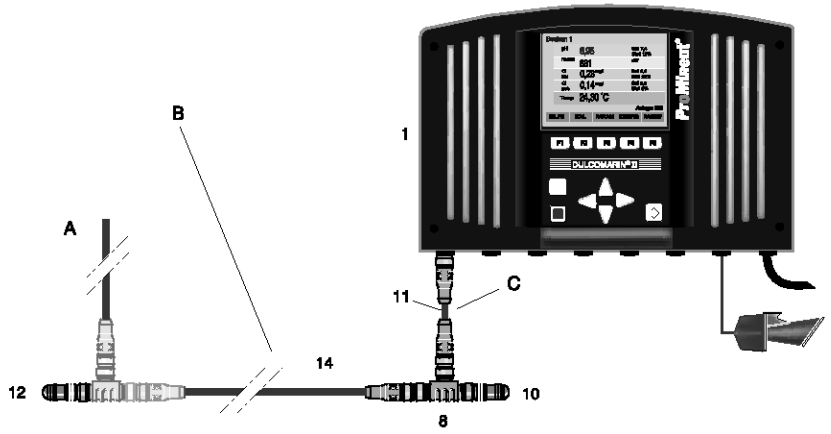
- Module M, DXMaM (mesure et régulation)
- Module A, DXMaA (activation de pompes doseuses, sorties analogiques)
- Module P (module dans le boîtier DXCa pour l'alimentation électrique des modules et des relais d'alarme, relais de puissance pour l'activation de pompes péristaltiques par exemple)
- Module N, DXMaN (alimentation électrique de modules externes sans autre fonction)
- Module R, DXMaR (activation d'appareils de dosage du chlore gazeux avec traitement de recopie de position)
- Module I (traitement de signaux de sondes par 0/4...20 mA)
- Module F (commande de filtration et des attractions)

La longueur maximale du bus principal est de 400 m !

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.5 L'unité centrale

A Câble de dérivation
B Ligne principale de Bus
C Câble de branchement



pk_5_041_2

L'unité centrale peut être installée n'importe où, par exemple dans une salle de contrôle. Elle sert d'appareil d'entrée et de sortie (visualisation des données de mesure, paramétrage et configuration des différents modules). Elle inclut les fonctions suivantes : fonction d'enregistreur graphique / collecteur de données de série, interfaces*, serveur Web intégré* et alimentation en tension. En option, l'unité centrale peut également contenir un module M et un module A, si l'unité centrale est aussi installée dans le local technique. L'unité centrale est reliée aux autres unités par la ligne principale de Bus.

Pour ce faire, le distributeur en T et le câble de raccordement CAN de 0,5 m fournis sont utilisés.

Les deux extrémités de la ligne principale de Bus doivent être équipées d'une résistance d'arrêt.

Ces composants sont inclus dans la livraison.

L'unité centrale de l'exemple illustré ci-dessus se compose des éléments suivants :

Pos.	Quantité	Désignation	Référence
1	1	Unité centrale DULCOMARIN® II DXCa W 0 0 1 0 0 P S FR 01	–
8	1	Distributeur enT M12 5 pôles CAN	compris dans la livraison
11	1	Câble de raccordement – CAN M12 5 pôles 0,5 m	compris dans la livraison
14	1	Câble de raccordement CAN	en fonction des besoins
10	1	Résistance d'arrêt accouplement M12	compris dans la livraison
12	1	Résistance d'arrêt connecteur M12	compris dans la livraison

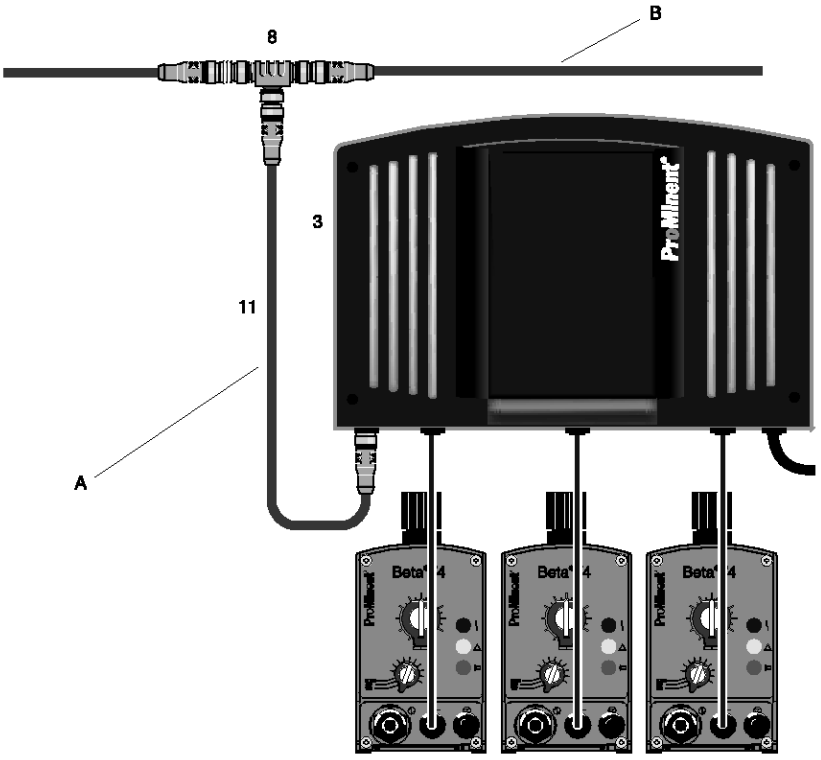
* en option

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.6 Le module de combinaison

A Câble de dérivation
B Ligne principale de Bus



pk_5_044

Combinaison module M, A, I et module F, P, N

Le module de combinaison (DXCa sans éléments de service) peut accueillir jusqu'à trois modules différents. Les fonctions du module de combinaison intègrent l'ensemble des fonctions des modules individuels (voir les descriptions ci-dessus). L'utilisation des modules dans le module de combinaison est réalisée via l'unité centrale DXCa.

Le module est relié aux autres modules bus par la ligne principale de bus.

Consultez le tableau ci-dessous pour les diverses possibilités d'installation.

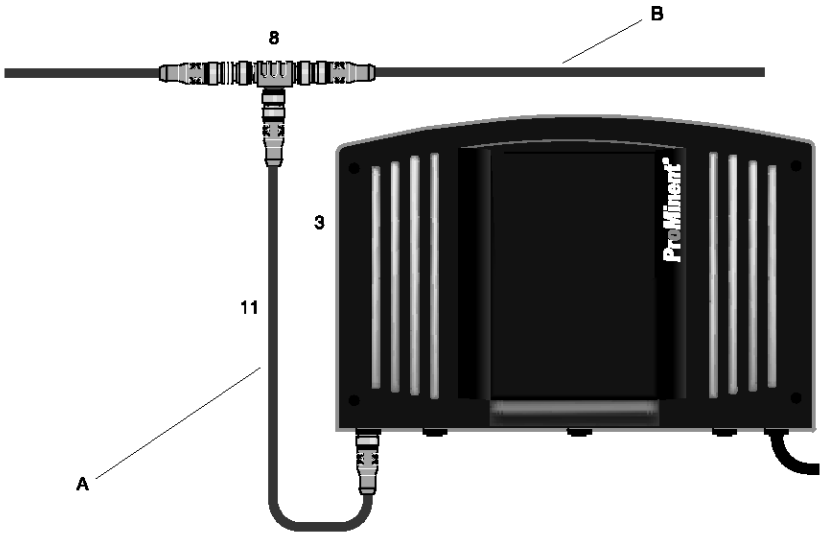
Emplacement de module 1	Emplacement de module 2	Emplacement de module 3
Module M, A, I	Module M, A, I	Module P, N
Module M, A, I	Module F	Occupé par le module F

Le module de combinaison de l'exemple illustré ci-dessus se compose des éléments suivants (sans technique de dosage) :

Pos.	Quantité	Désignation	Référence
3	1	Module de commande DXCa W 2 0 0 0 A P S 00 01	–
8	1	Distributeur enT M12 5 pôles CAN	compris dans la livraison
11	1	Câble de raccordement – CAN M12 5 pôles 0,5 m	compris dans la livraison

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.7 Module fonctionnel (module F)



P_DC_0009_SW

Le module F associe les fonctions accomplies jusqu'à présent par la combinaison entre le module A et le module P ainsi que des extensions de ces fonctions. Il comporte la tension d'alimentation (90-253 VAC) pour le régulateur. Le module F est sélectionné pour l'emplacement de module 2 et occupe en plus l'emplacement de module 3. Les différentes fonctions peuvent être couvertes avec le module F (pour les détails, voir les différents exemples d'application de la notice de montage et de la notice technique).
Le module F sert également de module d'entrée et de sortie pour l'automate SoftSPS.

Fonctions du système hydraulique :

- Commande de la recirculation (en fonction du jour de la semaine et de l'heure)
- Rinçage à contre-courant automatique
- Évacuation du premier filtrat par un circuit interne (vanne antireflux électrique)
- Baisse du niveau de l'eau en mode veille
- Surveillance du débit de recirculation
- Commande de niveau de l'eau
- Vanne d'eau de mesure
- Fonction de chauffage
  - Échangeur thermique avec régulation du chauffage
  - Chauffage solaire
- Fonction de nettoyage de la goulotte

Attractions :

- Ouverture/fermeture de système de couverture
- Installation de contre-courant/JetStream
- Jet d'eau/cascade
- Buse de massage
- Éclairage sous l'eau

Surveillance :

- Surveillance du débit
  - Détection du débit de recirculation réel
  - Détection de l'appoint d'eau fraîche
  - Couverture
  - Pompe de massage active
  - Fonctions de niveau à 1, 2 ou 4 étages
- Valeurs réglantes pour :
  - Désinfection
  - pH (+/-)
  - Floculation
  - Installation aux UV
  - Arrêt d'urgence du rinçage à contre-courant en cas d'alarme concernant l'eau

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.8 Système de commande par code d'identification système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation DULCOMARIN® II (unité centrale et module de combinaison)

DXCa	Mode de montage										
	W	montage mural (IP 65)									
	S	armoire électrique (IP 54)									
		Version									
		0	avec clavier de commande								
		2	sans clavier de commande								
		D	Avec claviers, domaine d'utilisation Eau potable/Désinfection								
			Interfaces de communication								
			0	sans							
			5	serveur Internet intégré, LAN avec câble pour patch 5 m LAN 1:1, accouplement LAN, câble croisé 5 m							
			6	serveur OPC + serveur Internet intégré, LAN, avec câble pour patch 5 m LAN 1:1, accouplement LAN, câble croisé 5 m							
				Option (les modules de communication correspondants sont nécessaires, voir Accessoires)							
				0	Néant						
				1	enregistreur graphique avec collecteur de données, avec carte SD et lecteur de carte USB pour PC						
				2	Fonction SoftSPS (option de communication 5 ou 6 nécessaire)						
				3	Fonction KNX (option de communication 5 ou 6 nécessaire)						
				4	Alerte par SMS, e-mail (option de communication 5 ou 6 nécessaire)						
				5	Fonction SoftSPS + Fonction KNX + Alerte par SMS, e-mail (option de communication 5 ou 6 nécessaire)						
				6	Fonction SoftSPS + Alerte par SMS, e-mail (option de communication 5 ou 6 nécessaire)						
				7	Fonction SoftSPS + Fonction KNX (option de communication 5 ou 6 nécessaire)						
				8	Fonction KNX + Alerte par SMS, e-mail (option de communication 5 ou 6 nécessaire)						
					Module 1						
					0	non occupé					
					M	module M, module de mesure : pH, redox, température					
					A	module A, module de commande : 3 sorties pompes et 4 sorties analogiques					
					I	Module I, module d'entrée de courant, entrées 3 mA, 2 entrées numériques					
						Module 2					
						0	non occupé				
						A	module A, module de commande : 3 sorties pompes et 4 sorties analogiques				
						M	module M, module de mesure : pH, redox, température				
						I	Module I, module d'entrée de courant, entrées 3 mA, 2 entrées numériques				
						F	Module F, module de commande de filtration et des attractions				
							Module 3				
							P	module P, bloc d'alimentation, 1 relais d'alarme, 3 relais d'électrovanne			
							N	module N, bloc d'alimentation sans relais			
							1	Le module F occupe l'emplacement de module 3			
								Domaine d'utilisation			
								S	piscines		
								D	Eau potable/Désinfection		
									Préréglage de la langue		
									DE	allemand	
									EN	anglais	
									ES	espagnol	
									FR	français	
									IT	italien	
									PL	polonais	
									NL	néerlandais	
									CZ	tchèque	
										Homologation	
										01	Marquage CE

Attention !

Les modules d'extension pour une installation existante requièrent une mise à jour logicielle pour l'installation existante. Pour ce faire, un kit de mise à jour logicielle est nécessaire. Cette mise à jour supprime toute incompatibilité éventuelle entre les différents modules.

Le kit de mise à jour est gratuit et n'est nécessaire qu'une seule fois, même si plusieurs modules d'extension sont commandés. Le kit contient une carte mémoire SD avec le logiciel actuel du DULCOMARIN® II et une description de la procédure à suivre pour exécuter la mise à jour logicielle.

	Référence
Kit de mise à jour/DXC et modules	1031284

Le code d'identification décrit l'intégralité de l'unité centrale **DULCOMARIN® II DULCO®-Net**.

Les composants périphériques cités dans la liste de pièces ci-dessus ne sont toutefois pas inclus.
Si l'unité centrale doit être accompagnée de modules, les règles suivantes s'appliquent :
Le module 1 correspond de préférence à un module M.
Le module 2 correspond de préférence à un module A.
Le module 3 doit toujours correspondre à un module P ou un module N.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Remarques concernant la commande de systèmes de mesure et de régulation à plusieurs canaux pour les applications eau potable et eau de piscine :

Application eau potable : dans le code d'identification, dans les caractéristiques « Exécution » et « Domaine d'utilisation », choisir la valeur « D » pour « Eau potable-désinfection ». Dans le menu du régulateur, la désignation « Système » apparaît pour les différentes lignes d'eau potable.

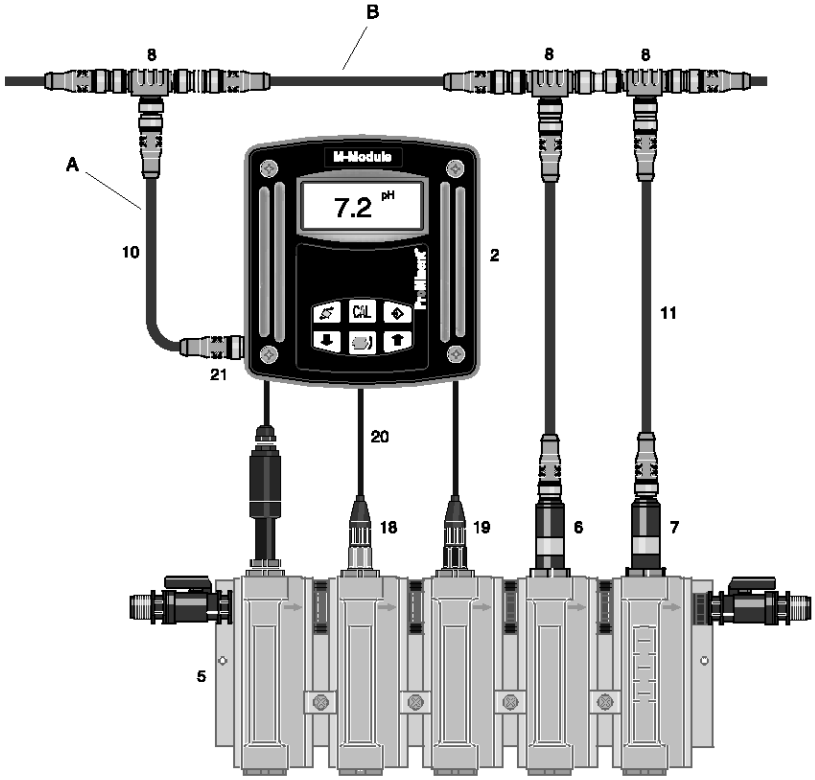
Application eau de piscine : dans le code d'identification, la valeur « 0 » doit être choisie dans la caractéristique « Exécution » pour « avec claviers » et la valeur « S » pour « Piscine » (Schwimmbad) doit être choisie dans la caractéristique « Domaine d'utilisation ». Dans le menu du régulateur, la désignation « Bassins » apparaît pour les différents circuits de filtration.

Toutes les possibilités de réglage et l'utilisation des différents modules sont identiques pour les deux applications.

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.9 Module de mesure (module M)

A Câble de dérivation
B Ligne principale de Bus



pk_5_042

Le module M, avec son affichage graphique éclairé et son clavier, indique les valeurs mesurées et permet l'étalonnage sur site de toutes les sondes pour le circuit de filtration concerné.

Il est possible de mesurer :

- Valeur ph
- Potentiel redox
- Chlore libre et
- Chlore total (en option, et le chlore combiné est calculé) et
- Température de l'eau de mesure grâce à la sonde de température de la sonde de chlore ou, en option, par le biais d'un thermomètre à résistance Pt100/Pt1000 séparé)

Le module M dispose de 3 entrées numériques, pour :

- Contrôle de l'eau de mesure
- Régulation en pause lors du rinçage à contre-courant du filtre, et
- Commutation sur les paramètres Eco!Mode

Le module M est relié aux autres modules Bus par la ligne principale de Bus. Pour ce faire, le distributeur en T et le câble de raccordement CAN de 0,5 m fournis sont utilisés.

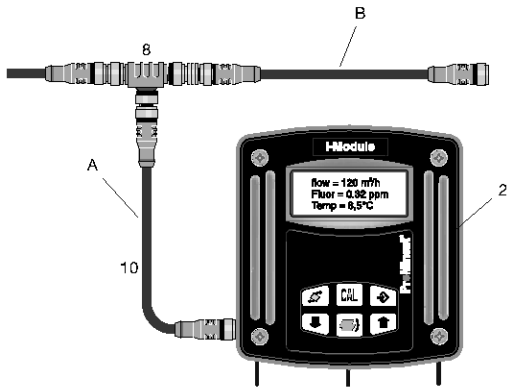
Le module M de l'exemple illustré ci-dessus se compose des éléments suivants :

Pos.	Quantité	Désignation	Référence
2	1	Module M DXMa M W 0 S FR 01	DXMa M W 0 S FR 01
5	1	Chambre d'analyse DGMa 3 2 2 T 0 0 0	DGMa 3 2 2 T 0 0 0
6	1	Sonde de chlore CTE 1-CAN-10 ppm	1023427
7	1	Sonde de chlore CLE 3.1-CAN-10 ppm	1023426
8	3	Distributeur en T M12 5 pol. CAN	compris dans la livraison
10	1	Câble de raccordement – CAN M12 5 pol. 0,5 m	compris dans la livraison
11	2	Câble de raccordementl – CAN M12 5 pol. 0,5 m	compris dans la livraison
18	1	Sonde pH PHES 112 SE	150702
19	1	Sonde redoxRHES-Pt-SE	150703
20	2	Comb. de câbles coax. 2 m – SN6 – pré-câblée	1024106
21	2 m	Câble de mesure à deux fils 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.10 Module d'entrée analogique (module I)

A Câble de dérivation
B Ligne principale de Bus



AP_DC_0011_SW

Le module I, proposé avec un affichage graphique éclairé et un clavier, est un module d'entrée analogique qui peut traiter 3 signaux normalisés émis par des sondes et deux signaux numériques.

Il peut être utilisé en combinaison avec le régulateur multicanaux DULCOMARIN® II dans les applications eau potable et eau de piscine. Toutes les grandeurs mesurées sont disponibles sur l'enregistreur graphique et sur les serveurs Web et OPC®.

Deux entrées analogiques sont exécutées sous la forme d'entrées à 2 fils et une sous forme d'entrée passive. Tous les canaux proposent un choix prédéfini de grandeurs de mesure. La désignation et l'unité peuvent néanmoins aussi être modifiées. Le canal 1 sert de canal de grandeur de perturbation pour le canal 2. Le canal 3 sert de canal de compensation de température pour le canal 2 pour la grandeur de mesure fluorure. Le canal 2 est doté d'une fonction de régulation.

Les entrées peuvent traiter les valeurs suivantes sous forme de signal normalisé 0/4-20 mA :

- Turbidité
- Débit (également utilisable comme grandeur de perturbation)
- Intensité UV
- Conductivité (par convertisseur de mesure DMTa)
- Dioxyde de chlore
- Chlorite
- Ammoniac
- Fluorure
- Thermomètre à résistance Pt 100 par convertisseur
- Oxygène dissous
- Peroxyde d'hydrogène
- Désignation et unité modifiables pour les 3 canaux

Le module I dispose de 2 entrées numériques, pour :

- la surveillance de l'eau de mesure et
- la fonction de pause de la régulation.

Les informations sur le débit peuvent être utilisées comme grandeur de perturbation pour la régulation du chlore, de la correction du pH et du dioxyde de chlore.

Le module I est relié aux autres modules bus par la ligne principale de Bus. Le distributeur en T et le câble de raccordement CAN de 0,5 m fournis sont utilisés à cet effet.

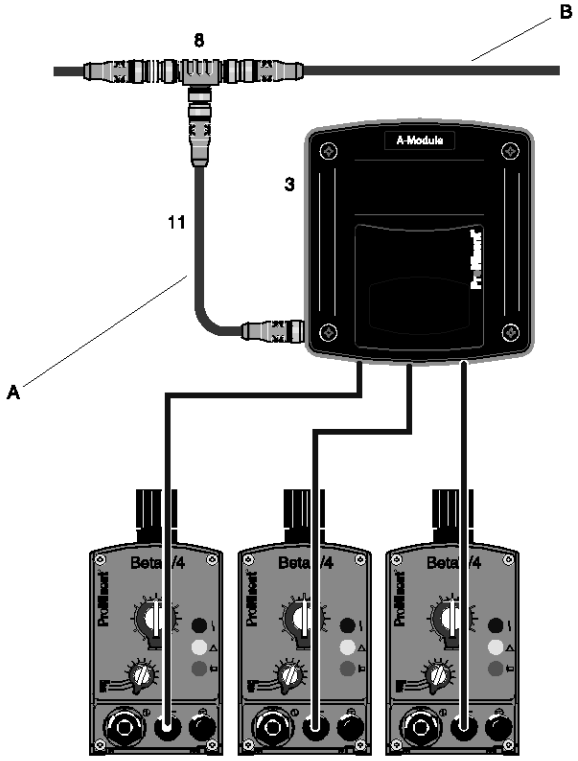
Le module I de l'exemple illustré ci-dessus se compose des éléments suivants :

Pos.	Quantité	Désignation	Référence
2	1	Module I DXMa I W 0 D DE 01	–
8	1	Distributeur en T M12, 5 pôles CAN	compris dans la livraison
10	1	Câble de raccordement - CAN M12 5 pol. 0,5 m	compris dans la livraison

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.11 Module de pilotage (module A)

A Câble de dérivation
B Ligne principale de Bus



pk_5_043

Le module A permet d'activer jusqu'à trois pompes doseuses grâce à une fréquence d'impulsions.
Les combinaisons de dosage possibles sont les suivantes :

- Diminution du pH et désinfectant et floculant, ou
- Augmentation du pH et désinfectant et floculant, ou
- Diminution du pH et augmentation du pH et désinfectant

Il comporte 3 entrées numériques pour l'exploitation du relais de défaut des pompes doseuses, 4 sorties de signal normalisé 0/4 … 20 mA librement programmables pour la documentation des valeurs de mesure ou comme sorties de commande.

Pour ce faire, le distributeur en T et le câble de raccordement CAN de 0,5 m fournis sont utilisés.

Attention: Aucun module A n'est requis lorsque des pompes doseuses Beta® /4 CANopen sont utilisées !

Le module A de l'exemple illustré ci-dessus se compose des éléments suivants (sans technique de dosage) :

Pos.	Quantité	Désignation	Référence
3	1	Module A DXMa A W 2 0 00 01	–
8	1	Distributeur enT M12 5 pôles CAN	compris dans la livraison
11	1	Câble de raccordement – CAN M12 5 pôles 0,5 m	compris dans la livraison

Le module A est relié aux autres unités par la ligne principale de Bus.

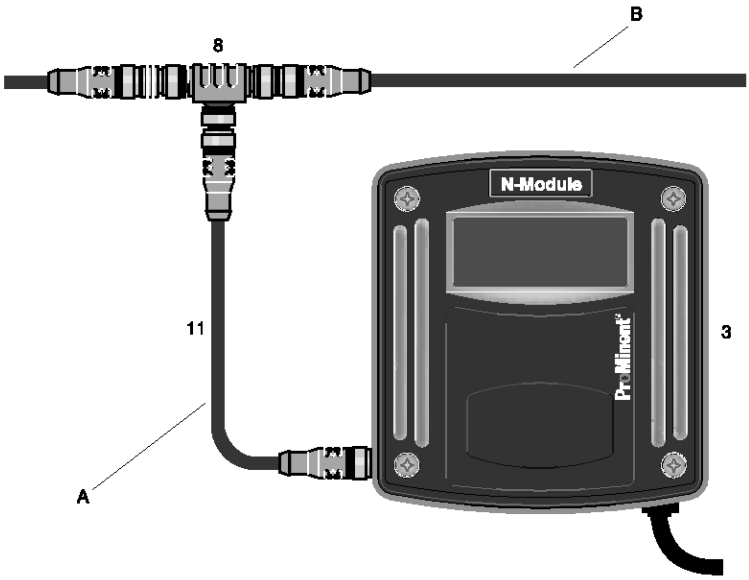
Un ampli-séparateur, par exemple référence 1033536, est nécessaire pour le raccordement à des appareils non pourvus d'une séparation galvanique (par ex. automate programmable).

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.12 Module d'alimentation en tension (module N)

A Câble de dérivation
B Ligne principale de Bus



pk_5_043_C_power

Le module N (bloc d'alimentation) sert à alimenter les modules Bus en tension ; il n'a aucune autre fonction.

Le nombre de modules N requis est calculé conformément au tableau ci-dessous. Si des modules P sont utilisés dans une installation, le nombre de modules N est diminué d'autant. Un bloc d'alimentation est toujours installé dans l'unité centrale (module N ou P).

Combien de modules N ou P devez-vous installer en plus ?

Nombre de circuits de filtration	Modules N ou P supplémentaires	Nombre de circuits de filtration	Modules N ou P supplémentaires
1	–	9	4
2	–	10	5
3	1	11	5
4	2	12	6
5	2	13	6
6	3	14	7
7	3	15	7
8	4	16	8

Pour fonctionner, le module N nécessite une tension réseau ; en outre, il est relié aux autres modules Bus par la ligne principale de Bus. Pour ce faire, le distributeur en T et le câble de raccordement CAN de 0,5 m fournis sont utilisés.

Le module N de l'exemple illustré ci-dessus se compose des éléments suivants :

Pos.	Quantité	Désignation	Référence
3	1	Module N DXMa N W 2 0 00 01	–
8	1	Distributeur enT M12 5 pôles CAN	compris dans la livraison
11	1	Câble de raccordement – CAN M12 5 pôles 0,5 m	compris dans la livraison

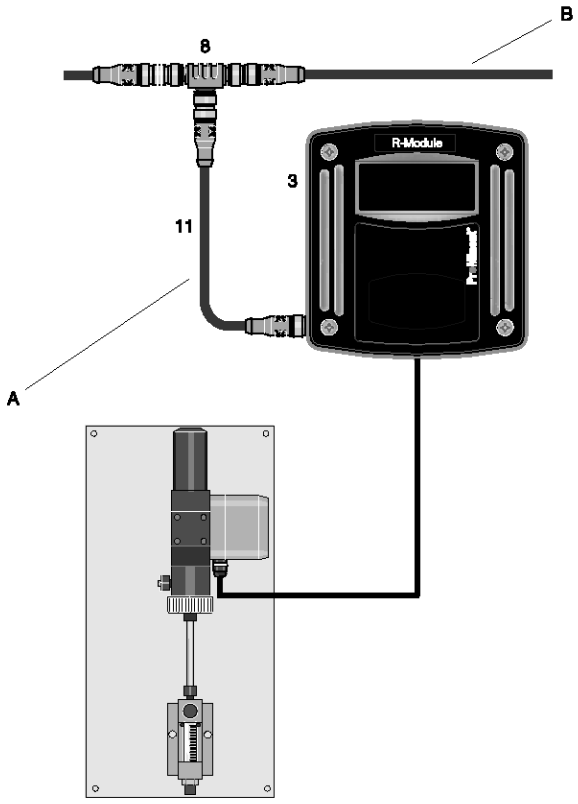
Notre service après-vente reste à votre entière disposition pour toute question supplémentaire.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.13 Module de pilotage pour les appareils de dosage du chlore (module R)

A Câble de dérivation
B Ligne principale de Bus



pk_5_043_C

Le module R permet l'activation des appareils de dosage de chlore gazeux disposant d'un potentiomètre de recopie de position.

Il contient 2 relais de puissance pour l'ouverture et la fermeture et une entrée pour un potentiomètre de recopie de position 1..10 kΩ.

Le module R est relié aux autres unités par la ligne principale de Bus.

Pour ce faire, le distributeur en T et le câble de raccordement CAN de 0,5 m fournis sont utilisés.

Le module R de l'exemple illustré ci-dessus se compose des éléments suivants (sans l'appareil de dosage du chlore gazeux) :

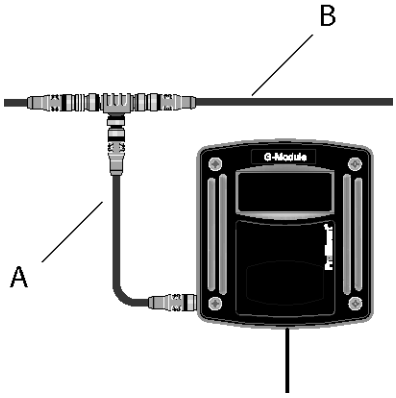
Pos.	Quantité	Désignation	Référence
3	1	Module R DXMa R W 2 0 00 01	–
8	1	Distributeur enT M12 5 pôles CAN	compris dans la livraison
11	1	Câble de raccordement – CAN M12 5 pôles 0,5 m	compris dans la livraison

Notre service après-vente reste à votre entière disposition pour toute question supplémentaire.

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.14 Module de valeur limite et d'alarme (module G)

A Câble de dérivation
B Ligne principale de Bus



P_DM_0024_SW3

Le module G est un module de valeur limite et d'émission d'alarme. Il possède 2 relais inverseurs sans potentiel permettant de signaler les états d'alarme. Chacun de ces deux relais présente dix possibilités de réglage différentes, pour surveiller les valeurs de mesure par rapport à des valeurs maximales et minimales définies. Lorsque ces valeurs ne sont plus respectées, cela se répercute sur les relais. Les deux relais possèdent les mêmes possibilités de réglage. Ainsi, en utilisant différentes valeurs de temporisation, des signaux préalables ou de désactivation peuvent être générés.

Le module G est relié aux autres unités grâce à la ligne principale de Bus. Pour ce faire, le distributeur en T et le câble de raccordement CAN de 0,5 m fournis sont utilisés.

Le module G de l'exemple illustré ci-dessus se compose des éléments suivants :

Pos.	Quantité	Désignation	Référence
3	1	Module G DXMa G W 2 0 00 01	–
8	1	Distributeur enT M12 5 pôles CAN	compris dans la livraison
11	1	Câble de raccordement – CAN M12 5 pôles 0,5 m	compris dans la livraison

Notre service après-vente reste à votre entière disposition pour toute question supplémentaire.

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.15 Système de commande par code d'identification Modules CANopen

Module pour DULCOMARIN® II, série DXM

DXMa	Débit de dosage						
	M	module M, module de mesure : pH, redox, température					
	A	module A, module de commande : 3 sorties pompes et 4 sorties analogiques					
	R	module R, module de commande : appareil de dosage du chlore gazeux avec retour d'information[1, 2]					
	N	module N, module à bloc d'alimentation sans relais[1, 2]					
	P	module P, module à bloc d'alimentation avec relais, uniquement mode de montage "0"[1, 2]					
	I	module I, module d'entrée de courant, entrées 3 mA, 2 entrées numériques					
		Mode de montage					
		0	sans boîtier, uniquement module P (IP 00)				
		W	montage mural (IP 65)				
		E	module ajouté (module de montage pour DXCa, IP 20)				
			Version				
			0	avec clavier de commande (uniquement module M en montage W)[1]			
			2	sans clavier de commande			
			3	sans clavier de commande (uniquement mode de montage "E")			
				Domaine d'utilisation			
				0	standard		
				S	piscine (uniquement module M)		
				D	eau potable/Désinfection (uniquement module I)		
					Préréglage de la langue		
					00	pas de commande[2]	
					DE	allemand	
					EN	anglais	
					ES	espagnol	
					FR	français	
						Homologation	
						00	sans homologation, uniquement module P sans boîtier
						01	homologation CE

Attention !

Les modules d'extension pour une installation existante requièrent une mise à jour logicielle pour l'installation existante. Pour ce faire, un kit de mise à jour logicielle est nécessaire. Cette mise à jour supprime toute incompatibilité éventuelle entre les différents modules.

Le kit de mise à jour est gratuit et n'est nécessaire qu'une seule fois, même si plusieurs modules d'extension sont commandés. Le kit contient une carte mémoire SD avec le logiciel actuel du DULCOMARIN® II et une description de la procédure à suivre pour exécuter la mise à jour logicielle.

	Référence
Kit de mise à jour/DXC et modules	1031284

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.16 Modules de rechange et d'extension

Les modules internes de rechange et d'extension pour le DULCOMARIN® IIs ne peuvent pas être commandés au moyen du numéro de pièce imprimé sur les modules !

Ces modules doivent être remplacés entièrement (à l'exception du module N).

L'ensemble électrique de l'unité centrale doit impérativement être remplacé par un ensemble de processeur de rechange complet.

Lors de votre commande, merci d'indiquer uniquement le code d'identification ci-dessous :

Unités centrales de rechange

- Unité centrale de rechange : DXCAC001000#DE01 (sans interface de communication, # = Merci de préciser le domaine d'utilisation Piscine « S » ou Eau potable « D »).
- Unité centrale de rechange : DXCAC051000#DE01 (avec serveur Web, # = Merci de préciser le domaine d'utilisation Piscine « S » ou Eau potable « D »).
- Unité centrale de rechange : DXCAC061000SDE01 (avec OPC et serveur Web, # = Merci de préciser le domaine d'utilisation Piscine « S » ou Eau potable « D »).

Module externe (module de rechange ou d'extension) :

- Module M : DXMa M W 0 S DE 01 (avec écran)
- Module A : DXMa AW2 0 00 01 (sans écran)
- Module N : DXMa N W 2 0 00 01 (sans écran)
- Module R : DXMa R W2 0 00 01 (sans écran)
- Module G : DXMa G W2 0 00 01 (sans écran)
- Module P : DXCa W 2 00 00 PS 00 01 (sans écran dans un grand boîtier DXC)
- Module I : DXMa I W 0 D D E 01 (avec écran)
- Module I : DXMa I W 2 D 0 0 0 1 (sans écran)

Modules internes (modules de rechange ou d'extension) :

- Module M : DXMa M E3S 00 01
- Module A : DXMa A E30 00 01
- Module P : DXMa P03 00 00
- Module I : DXMa I E 3 D 00 01
- Module N : Réf. 732485, ensemble électrique DXMaN 24V/1A

2.4.17 Extensions logicielles

Le DULCOMARIN® II peut être équipé sur site des fonctions supplémentaires serveur Web et serveur OPC. Cette extension est réalisée par la saisie d'un code de déblocage. Ce code de déblocage peut être renseigné dans le DULCOMARIN® II manuellement au moyen du clavier ou par la carte SD. Une carte SD est fournie.

Les informations suivantes sont nécessaires pour la transmission du code de déblocage spécifique de l'appareil :

1 Numéro de série du DULCOMARIN® II. Pour consulter ce dernier, appuyer sur F1 AIDE.

2 Code d'identification actuel. Pour consulter ce dernier, appuyer sur F1 AIDE.

3 Extension souhaitée.

	Référence
Kit d'installation ultérieur DXC sur serveur Web, avec câble LAN et instructions	1029466
Kit d'installation ultérieur DXC sur serveur Web + serveur OPC, avec câble LAN et instructions	1029465
Kit d'installation ultérieur DXC de serveur Web sur serveur OPC, avec instructions et CD-ROM OPC	1029467
Kit d'installation ultérieure DXC SoftSPS	1049734
Kit d'installation ultérieure DXC KNX*	1049735
Kit d'installation ultérieure DXC SMS_E-MAIL*	1049736
Kit d'installation ultérieure DXC SoftSPS, KNX, SMS_E-MAIL*	1049737
Kit d'installation ultérieure DXC SoftSPS, SMS_E-MAIL*	1049738
Kit d'installation ultérieure DXC SoftSPS, KNX*	1049739
Kit d'installation ultérieure DXC KNX, SMS_E-MAIL*	1049740

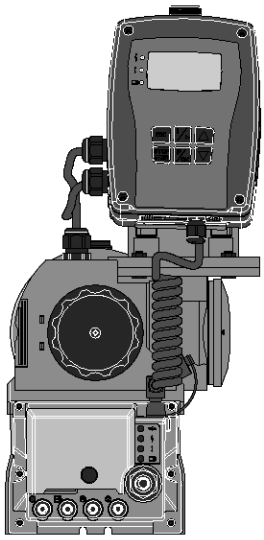
* Les passerelles / le routeur doivent être commandés séparément. L'option de communication 5 ou 6 est nécessaire selon le cas.

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.18 Pompes doseuses à membrane avec interface CANopen Bus

P_BE_0002_SW
Beta®

P_DE_0002_SW
delta®



P_SI_0129_SW
Type de commande Sigma/ 1

- Interface bus CANopen pour DULCOMARIN® II
- Plage de débit 0,2-1 030 l/h
- Réglage progressif de la longueur de course de 0 à 100 % (recommandé : 30 - 100 %)
- Transmission du réglage de la longueur de course du DULCOMARIN® II
- Exécutions en PP, verre acrylique/PVC
- Purge grossière/fine brevetée pour PP et verre acrylique/PVC
- Tête doseuse avec purge automatique en PP et verre acrylique/PVC
- Raccord pour un commutateur de niveau biétagé
- Version basse tension 12-24 V DC, 24 V AC
- Affichage à 4 LED pour le fonctionnement, les avertissements et les messages de défaut
- Alarme pour les modifications de la longueur de course > ±10 %
- Transmission de l'alarme de niveau sans relais d'alarme par le bus

Les pompes doseuses à membrane figurent dans le volume 1 aux pages : Pompe doseuse électromagnétique à membrane Beta® → 1-7,
Pompe doseuse électromagnétique à membrane delta® → 1-20.

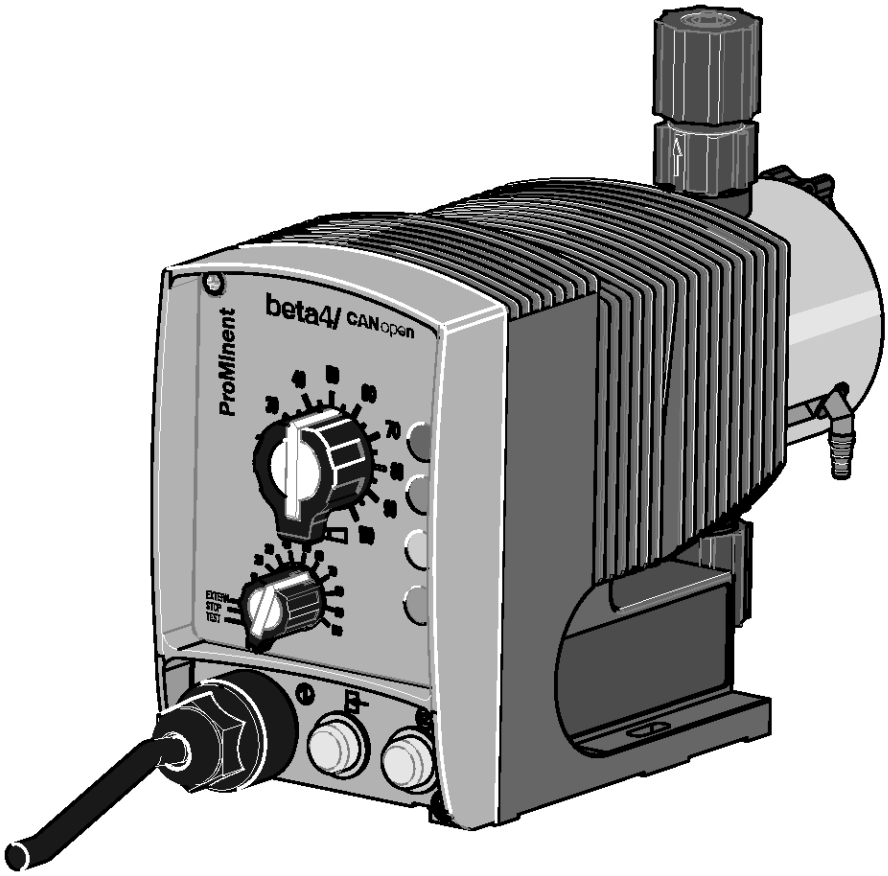
Les pompes doseuses de process figurent dans le volume 3 aux pages : Pompe doseuse à membrane à moteur Sigma/ 1 (type de base) → 1-7, Sigma/ 2 type de base (S2Ba) → 1-21, Sigma/ 3 type de base (S3Ba) → 1-34

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.19 Pompes doseuses électromagnétiques à membrane Beta®

- Interface bus CANopen pour DULCOMARIN® II
- Plage de débit 0,74-32 l/h, 16-2 bar
- Réglage progressif de la longueur de course de 0 à 100 % (conseillé : 30 - 100 %)
- Transmission de la longueur de course du DULCOMARIN® II
- Exécutions en PP, verre acrylique/PVC
- Purge grossière/fine brevetée pour PP et verre acrylique/PVC
- Tête doseuse avec purge automatique en PP et verre acrylique/PVC
- Raccord pour un commutateur de niveau biétagé
- Version basse tension 12-24 V DC, 24 V AC
- Affichage à 4 LED pour le fonctionnement, les avertissements et les messages de défaut



pk_1_004_2

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Caractéristiques techniques

Type de pompe	Débit de refoulement à contre-pression max.			Débit de refoulement à contre-pression moyenne			Fréquence d'impulsions	Dimensions des raccords Ø ext. x Ø int.	Hauteur d'aspiration	Poids à l'expédition
	bar	l/h	ml/imp.	bar	l/h	ml/imp.	imp./min.	mm	mCE	PP, NP, PV, TT kg
Beta®										
BT4a 1000***	10	0,74	0,07	5,0	0,82	0,08	180	6 x 4	6,0**	2,9
BT4a 1601***	16	1,10	0,10	8,0	1,40	0,13	180	6 x 4	6,0**	2,9
BT4a 1602***	16	2,10	0,19	8,0	2,50	0,24	180	6 x 4	6,0**	2,9
BT4a 1005***	10	4,40	0,41	5,0	5,00	0,46	180	8 x 5****	6,0**	3,1
BT4a 0708***	7	7,10	0,66	3,5	8,40	0,78	180	8 x 5	6,0**	3,1
BT4a 0413	4	12,30	1,14	2,0	14,20	1,31	180	8 x 5	3,0**	3,1
BT4a 0220	2	19,00	1,76	1,0	20,90	1,94	180	12 x 9	2,0**	3,3
Pompes doseuses Beta® avec une tête doseuse à purge automatique*										
BT4a 1601	16	0,59	0,06	8,0	0,78	0,07	180	6 x 4	1,8**	2,9
BT4a 1602	16	1,40	0,13	8,0	1,70	0,16	180	6 x 4	2,1**	2,9
BT4a 1005	10	3,60	0,33	5,0	4,00	0,37	180	8 x 5	2,7**	3,1
BT4a 0708	7	6,60	0,61	3,5	7,50	0,69	180	8 x 5	2,0**	3,1
BT4a 0413	4	10,80	1,00	2,0	12,60	1,17	180	8 x 5	2,0**	3,1
BT4a 0220	2	16,20	1,50	1,0	18,00	1,67	180	12 x 9	2,0**	3,3

* Les caractéristiques techniques indiquées sont des valeurs minimales garanties, établies en utilisant de l'eau à température ambiante comme fluide. Le raccord de bypass de la tête doseuse à purge automatique est de 6x4 mm.

** Hauteur d'aspiration avec tête doseuse et conduite d'aspiration remplies, avec de l'air dans la conduite d'aspiration en cas de tête doseuse à purge automatique.

*** Des types de pompes à pression réduite utilisant des étages de pression 4, 7 et 10 bar sont disponibles pour les applications spéciales, par exemple pour les piscines. Plus d'informations sur demande.

**** Pour les modèles en acier inoxydable, diamètre de raccordement 6 mm.

Matériaux en contact avec le fluide

	Tête doseuse	Raccordement aspiration/ refoulement	Joints	Billes
PPE	Polypropylène	Polypropylène	EPDM	Céramique
PPB	Polypropylène	Polypropylène	FKM	Céramique
NPE	Verre acrylique	PVC	EPDM	Céramique
NPB	Verre acrylique	PVC	FKM	Céramique

Exécution à purge automatique uniquement en matériaux PP et NPE avec un ressort de clapet en Hastelloy C, mécanisme de clapet en PVDF. Membrane de dosage avec revêtement en PTFE.

FKM = caoutchouc fluoré

Reproductibilité du dosage ± 2 % sous réserve d'utilisation conforme à la notice technique.

Température ambiante admissible -10 °C à +45 °C.

Puissance absorbée moyenne Type 1000-0220 : 17 W

Degré de protection : IP 65, classe d'isolation F

Étendue de la livraison : Pompe doseuse avec câble secteur (2 m) et connecteur, jeu de raccordement pour tuyau souple/tube selon tableau, câble de raccordement CAN M12 5 pôles 1 m, distributeur en T M12 5 pôles CAN.

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Série Beta®, version a

BT5a	Type	Débit	
		bar	l/h
	1605	16	4,10
	1008	10	6,80
	0713	7	11,00
	0420	4	17,10
	0232	2	32,00
BT4a			
	1000	10	0,74
	1601	16	1,10
	1602	16	2,10
	1005	10	4,40
	0708	7	7,10
	0413	4	12,30
	0220	2	19,00

Matière tête doseuse/clapet

PP	Polypropylène/polypropylène
NP	Verre acrylique/PVC
PV	PVDF/PVDF
TT	PTFE/PTFE
SS	Acier inoxydable 1.4404/1.4404

Matériau joints/diaphragme

E	Revêtement EPDM/PTFE, uniquement sur PP et NP
B	Revêtement FKM-B/PTFE, uniquement sur PP et NP
T	Revêtement PTFE/PTFE, uniquement pour PV, TT et SS
S	Membrane en outre avec revêtement FKM pour les fluides à teneur en silicate, joints FKM-B pour PP et NP, PTFE pour TT, PV et SS

Version de la tête doseuse

0	Sans purge, sans ressort de clapet Uniquement pour TT, SS et type 0232 NP, PP et PC
1	Sans purge, avec ressort de clapet Uniquement pour TT, SS et type 0232 NP, PP et PC
2	Avec purge, sans ressort de clapet Uniquement pour PP, PVT, NP, pas pour type 0232
3	Avec purge, avec ressort de clapet Uniquement pour PP, PVT, NP, pas pour type 0232
4	Exécution pour les fluides très visqueux Uniquement pour PVT, type 1005, 1605, 0708, 1008, 0413, 0713, 0220, 0420
9	Purge automatique Uniquement pour PP/NP, pas pour les types 1000 et 0232

Raccordement hydraulique

0	Raccord standard selon les caractéristiques techniques
5	Raccord pour tuyau 12/6, uniquement pour le côté refoulement
9	Raccord pour tuyau 10/4, uniquement pour le côté refoulement

Version

0	Avec logo ProMinent®

Raccordement électrique

A	200-230 V ± 10 %, 50/60 Hz
B	100-115 V ± 10 %, 50/60 Hz
U	100-230 V ± 10 %, 50/60 Hz
M	12 – 24 V DC ± 10 %, Uniquement type 1000-0220 uniquement avec câble de raccordement 2 m à extrémité ouverte
N	24 V DC ± 10 %, Uniquement type 1605-0232 uniquement avec câble de raccordement 2 m à extrémité ouverte
P	24 V AC ± 10 %, tous types

Câble et connecteur

A	2 m Europe
B	2 m Suisse
C	2 m Australie
D	2 m USA
1	2 m extrémité ouverte

Relais

0	Sans relais
1	Relais de défaut retombant (relais inverseur)
3	Relais de défaut montant (relais inverseur)
4	Comme 1 + relais tact (chacun 1x ON)
5	Comme 3 + relais tact (chacun 1x ON)

Accessoires

0	Sans accessoire
1	Avec crépine d'aspiration et canne d'injection, tuyau d'aspiration de 2 m en PVC et tuyau de refoulement de 5 m en PE

Type de commande

0	Sans verrouillage
1	Avec verrouillage : mode manuel verrouillé si le câble externe est branché

Variante de commande

D	Avec interface CANopen pour DULCOMARIN® II

Options sur demande

0 0	Aucune option

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.20 Système multicanaux de mesure et de régulation DULCOMARIN® II, combinaisons de modules

Nombre et types de modules requis pour un nombre donné de bassins

Nombre de circuits de filtration	Unité centrale DXCa	Module P	Module M	Module A*	Module N ou P supplémentaire (bloc d'alimentation)	Sonde chlore libre	Sonde chlore total (en option)
1	1	1	1	1	–	1	1
2	1	1	2	2	–	2	2
3	1	1	3	3	1	3	3
4	1	1	4	4	2	4	4
5	1	1	5	5	2	5	5
6	1	1	6	6	3	6	6
7	1	1	7	7	3	7	7
8	1	1	8	8	4	8	8
9	1	1	9	9	4	9	9
10	1	1	10	10	5	10	10
11	1	1	11	11	5	11	11
12	1	1	12	12	6	12	12
13	1	1	13	13	6	13	13
14	1	1	14	14	7	14	14
15	1	1	15	15	7	15	15
16	1	1	16	16	8	16	16

* Aucun module A n'est nécessaire si les pompes doseuses sont utilisées avec CANopen.
Toutes les pièces de raccordement CAN-Bus (distributeurs en T et câbles de dérivation) sont fournis avec les modules ci-dessus.
Les distributeurs en T peuvent également être couplés directement les uns aux autres.
Si la zone de montage est étendue, des câbles CAN (vendus au mètre) doivent être commandés avec un kit de branchement (vendu au mètre).

	Référence
CAN au mètre – Kit de branchement*	1026589
Câble de raccordement – CAN, vendu au mètre*	1022160

* Le kit de branchement CAN, vendu au mètre, est composé d'un accouplement CAN M12 5 pôles, d'un connecteur CAN M12 5 pôles et d'un plan de branchement électrique.
Le câble de raccordement vendu au mètre peut être configuré avec le kit de branchement CAN vendu au mètre pour un câble de longueur personnalisée.
Un kit de branchement CAN vendu au mètre est nécessaire pour chaque câble confectionné.
Les câbles de raccordement CAN M12 5 pôles 0,5 m (pompe 1 m) fournis avec les sondes et les modules doivent être utilisés comme câbles de dérivation.

Notre service après-vente reste à votre entière disposition pour toute question supplémentaire.

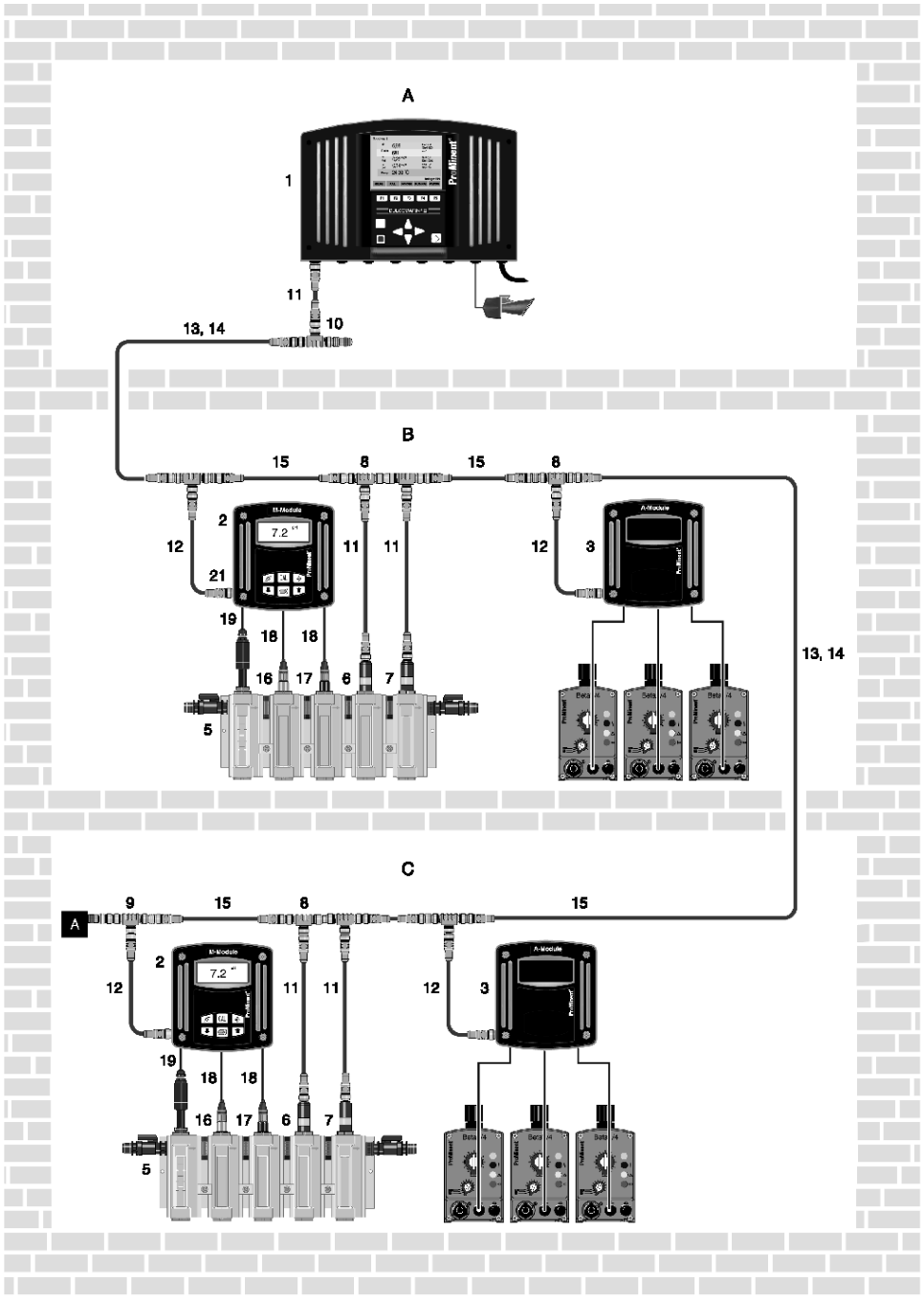
Attention:

La longueur maximale du Bus principal (sans câbles de dérivation) ne peut excéder 400 m.

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.21 Exemple de configuration 1

A Salle de surveillance
B Local technique/Bassin 1
C Local technique/Bassin 2



pk_5_022_1

Attention :

Il est très important de respecter le principe de montage indiqué ci-dessus ; dans le cas contraire, le fonctionnement correct ne peut être garanti !

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Système de mesure et de régulation pour deux systèmes d'eau potable/circuits de filtration comprenant les composants suivants :

Pos.	Quantité	Désignation	Référence
1	1	Unité centrale DULCOMARIN® II DXCa W 0 0 1 0 0 P S FR 01	–
2	2	Module M DXMa M W 0 S FR 01	–
3	2	Module A DXMa A W 2 0 00 01	–
5	2	DULCOTEST® Chambre d'analyse DGMa 3 2 2 T 0 0 0	–
6	2	Sonde de chlore CTE 1-CAN-10 ppm	1023427
7	2	Sonde de chlore CLE 3.1-CAN-10 ppm	1023426
8	9	Distributeur en T M12, 5 pôles CAN	compris dans la livraison
9	1	Résistance d'arrêt accouplement M12	compris dans la livraison
10	1	Résistance d'arrêt connecteur M12	compris dans la livraison
11	5	Câble de raccordement – CAN M12 5 pol. 0,5 m	compris dans la livraison
12	5	Câble de raccordement – CAN M12 5 pol. 0,3 m	compris dans la livraison
13	–	Câble de raccordement – CAN, vendu au mètre	1022160
14	–	CAN au mètre – Kit de branchement	1026589
15	–	Câble de raccordement – CAN M12 5 pol., longueur en fonction des besoins	–
16	2	Sonde pH PHES 112 SE	150702
17	2	Sonde redoxRHES-Pt-SE	150703
18	4	Comb. de câbles coax. 2 m – SN6 – pré-câblée	1024106
19	4 m	Câble de mesure à deux fils 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122

* Le kit de branchement CAN, vendu au mètre, est composé d'un accouplement CAN M12 5 pôles, d'un connecteur
CAN M12 5 pôles et d'un plan de branchement électrique.
Le câble de raccordement vendu au mètre peut être configuré avec le kit de branchement CAN vendu au mètre pour un câble de longueur personnalisée.
Un kit de branchement CAN vendu au mètre est nécessaire pour chaque câble confectionné.
Le câble de raccordement CAN M12 5 pôles 0,5 m (pompe 1 m) fournis avec la sonde et les modules doit être utilisé comme câble de dérivation.

Attention :

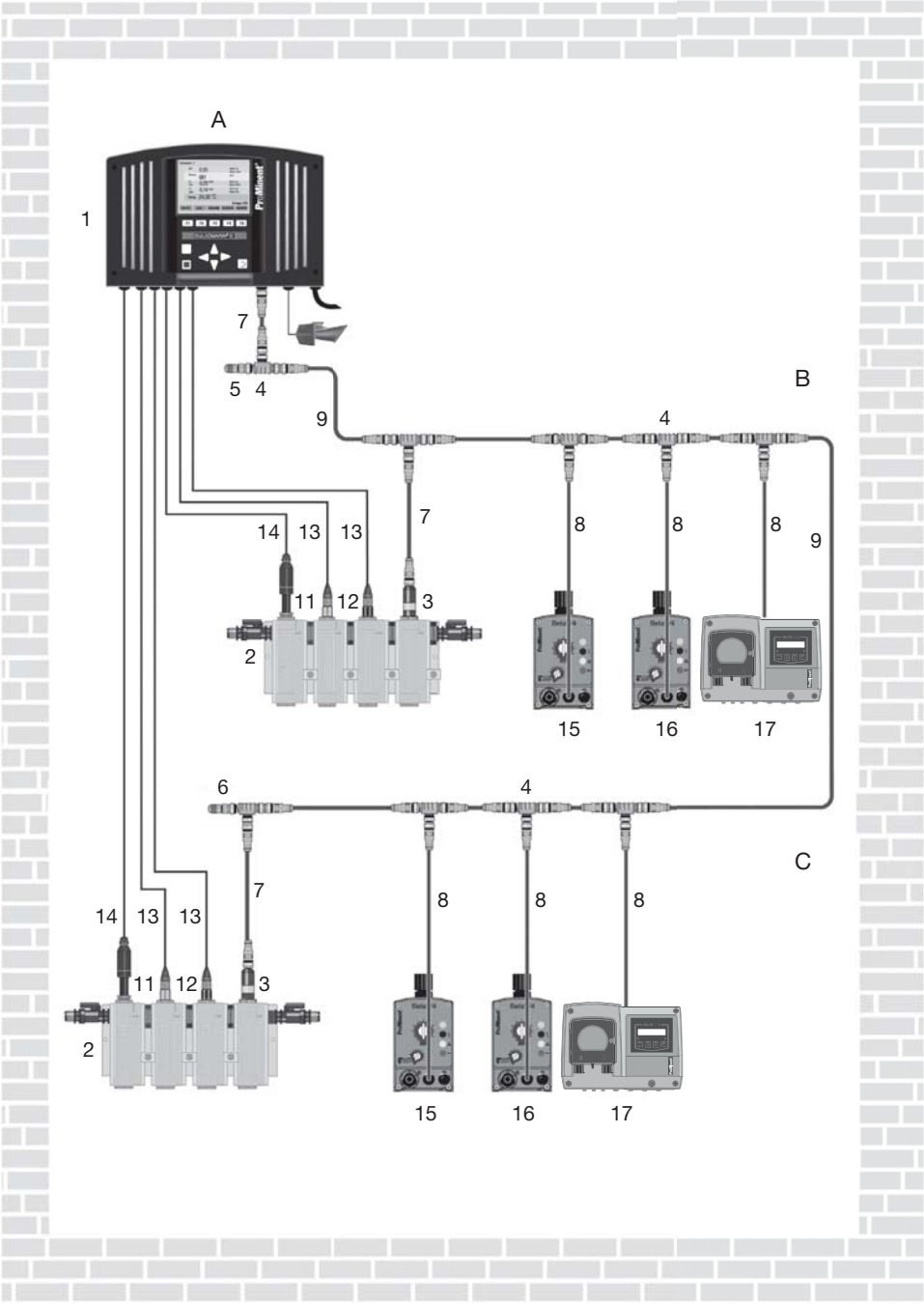
La longueur maximale du Bus principal (sans câbles de dérivation) ne peut excéder 400 m.

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.22 Exemple de configuration : Système à 2 bassins

Deux modules M dans l'unité centrale, utilisation de pompes doseuses avec CANopen Bus.

A Local technique
B Bassin 1
C Bassin 2



pk_5_022_neu

Attention :
Il est très important de respecter le principe de montage indiqué ci-dessus ; dans le cas contraire, le fonctionnement correct ne peut être garanti !

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Un système de mesure et de régulation pour deux circuits de filtration se compose des éléments suivants :

Pos.	Quantité	Désignation	Référence
1	1	Unité centrale DULCOMARIN® II DXCa W 0 0 1 M M P S FR 01	–
2	2	DULCOTEST® Chambre d'analyse DGMa 3 2 2 T 0 0 0	–
3	2	Sonde de chloreCLE 3-CAN-10 ppm	1023425
4	9	Distributeur en T M12, 5 pôles CAN	compris dans la livraison
5	1	Résistance d'arrêt accouplement M12	compris dans la livraison
6	1	Résistance d'arrêt connecteur M12	compris dans la livraison
7	5	Câble de raccordement – CAN M12 5 pol. 0,5 m	compris dans la livraison
8	6	Câble de raccordement – CAN M12 5 pol. 0,3 m	compris dans la livraison
9	–	Câble de raccordement - CAN M12, 5 pôles 10 m	1046383
11	2	Sonde pH PHES 112 SE	150702
12	2	Sonde redoxRHES-Pt-SE	150703
13	4	Comb. de câbles coax. 2 m – SN6 – pré-câblée	1024106
14	4 m	Câble de mesure à deux fils 2 x 0,25 mm^2 Ø 4 mm	725122
15	2	Beta®/ 4 CANopen pour la correction du pH BT4A0402PVT290UA000D00**	–
16	2	Beta®/ 4 CANopen pour désinfectant BT4A0402PVT290UA000D00**	–
17	2	DF4a CAN pour le floculant DF4aFW004015P9UA00001D10	–

* À partir du câble de connexion CAN M 12 5 pôles 10 m, il est possible de brancher jusqu'à 3 pièces.

** Exemple de configuration

Attention :

La longueur maximale du bus principal (sans câbles de dérivation) ne peut excéder 400 m.

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.23 Accessoires pour système de mesure et de régulation DULCOMARIN® II

	Référence
CLE 3-CAN-10 ppm	1023425
CLE 3.1-CAN-10 ppm	1023426
CTE 1-CAN-10 ppm	1023427
BRE 3-CAN-10 ppm	1029660
Distributeur en T M12 5 pol. CAN	1022155
Résistance d'arrêt accouplement M12	1022154
Résistance d'arrêt connecteur M12	1022592
Câble de raccordement – CAN M12 5 pôles 0,3 m	1024568
Câble de branchement - CAN M12 5 pol. 0,5 m	1022137
Câble de branchement - CAN M12 5 pol. 1 m	1022139
Câble de branchement - CAN M12 5 pol. 2 m	1022140
Câble de branchement - CAN M12 5 pol. 5 m	1022141
Câble de raccordement - CAN M12, 5 pôles 10 m	1046383
Câble de raccordement – CAN, vendu au mètre	1022160
CAN au mètre – Kit de branchement	1026589
PHES 112 SE	150702
RHES-Pt-SE	150703
Comb. de câbles coax. 0,8 m – SN6 – pré-câblée	1024105
Comb. de câbles coax. 2 m – SN6 – pré-câblée	1024106
Comb. de câbles coax. 5 m – SN6 – pré-câblée	1024107
Câble de mesure à deux fils 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122
Câble de raccordement LAN M12 - RJ45 5,0 m	1026715
Câble croisé 2 x fiche RJ45 5 m	1027859
Accouplement LAN 2 x douille RJ45 1:1	1027860
Lecteur de carte SD USB 2.0	732981
Carte mémoire d'archivage des données de mesure SD/DXC	1027470
Ampli-séparateur 4 canaux pour les sorties mA du module A	1033536

* Possibilité de brancher jusqu'à 3 câbles de 10 m chacun

Le kit de branchement CAN, vendu au mètre, est composé d'un accouplement CAN M12 5 pôles, d'un connecteur CAN M12 5 pôles et d'un schéma de câblage électrique.
Le câble de raccordement vendu au mètre peut être configuré avec le kit de branchement CAN vendu au mètre pour un câble de longueur personnalisée.
Un kit de branchement CAN vendu au mètre est nécessaire pour chaque câble confectionné.
Les câbles de raccordement CAN M12 5 pôles 0,5 m (pompe 1 m) fournis avec les sondes et les modules doivent être utilisés comme câbles de dérivation.

Attention :

La longueur maximale du bus principal (sans câbles de dérivation) ne peut excéder 400 m.

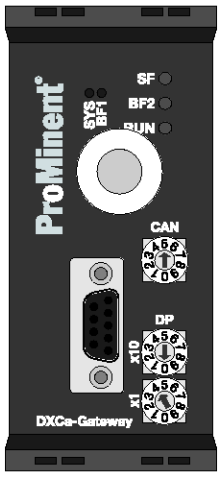
Tableau de sélection des capteurs (piscine)

Sonde	Opération de mesure				
	chlore libre **avec une petite proportion** de chlore combiné. Méthode d'étalonnage DPD 1	**chlore** libre **avec une grande proportion** de chlore combiné. Méthode d'étalonnage DPD 1	**chlore** combiné **et chlore libre** (mesure de la différence de chlore) Méthode d'étalonnage DPD 1+3	**ensemble du chlore** disponible (par exemple acide trichloroisocyanurique) Méthode d'étalonnage DPD 1	**brome** BCDMH, DBDMH Méthode d'étalonnage DPD1 ou DPD1+3
CLE3-CAN-10 ppm (Référence: 1023425)	X				
CLE3.1-CAN-10 ppm (Référence : 1023426)		X	X		
CTE1-CAN-10 ppm * (Référence : 1023427)			X		
CGE2-CAN-10 ppm (Référence : 1024420)				X	
BRE3-CAN-10 ppm (Référence 1029660)					X

* La sonde CTE1-CAN-10 ppm ne fonctionne qu'avec la sonde CLE3.1-CAN-10ppm

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Passerelle PROFIBUS®-DP V1



P_MSRZ_0014_SW

La passerelle (Gateway) CANopen - PROFIBUS®-DP V1 est une interface basée sur CANopen qui assure la liaison entre le régulateur pour piscines DULCOMARIN® II ou le Disinfection Controller et le réseau PROFIBUS®-DP. Dans ce cadre, le DULCOMARIN® II correspond à l'esclave et l'automate programmable au maître. L'échange des données peut être cyclique ou acyclique. S'il est cyclique, les valeurs mesurées sont transmises. En échange acyclique, les valeurs de consigne peuvent être modifiées, la régulation de l'installation peut être mise en pause et le mode Eco!Mode peut être activé. Le fichier GSD peut être téléchargé à partir de la page d'accueil de ProMinent et se trouve aussi sur le support de données joint.

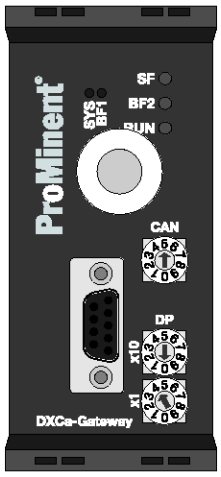
Le module est destiné à un montage en armoire électrique (rail) et est raccordé au CAN bus comme les autres modules. Le régulateur DULCOMARIN® II doit au moins être équipé de la version logicielle 3022. Aucun code d'identification spécial n'est nécessaire.

Une alimentation 24 V DC séparée est requise.

Alimentation électrique	24 V DC
Consommation électrique type, env.	500 mA
Nombre max. de valeurs de mesure	116
Poids	250 g
Dimensions L x l x H (mm)	117,2 x 45 x 113,5 mm
RoHS (limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses)	Oui
Conformité CE	Oui
Degré de protection	IP 20

	Référence
Passerelle CANopen - PROFIBUS®-DP V1 compl.	1044462

Modbus RTU Gateway



P_MSRZ_0014_SW

La passerelle (Gateway) CANopen – Modbus RTU est une interface basée sur CANopen qui assure la liaison entre le régulateur pour piscines DULCOMARIN® II ou le Disinfection Controller et un réseau Modbus RTU. Dans ce cadre, le DULCOMARIN® II correspond à l'esclave et l'automate programmable au maître. L'échange des données peut être cyclique ou acyclique. S'il est cyclique, les valeurs mesurées sont transmises. En échange acyclique, les valeurs de consigne peuvent être modifiées, la régulation de l'installation peut être mise en pause et le mode Eco!Mode peut être activé. Le tableau descriptif correspondant se trouve dans la notice technique. Celui-ci peut être téléchargé à partir de la page d'accueil de ProMinent et se trouve aussi sur le support de données joint.

Le module est destiné à un montage en armoire électrique (rail) et est raccordé au CAN bus comme les autres modules. Aucun code d'identification spécial n'est nécessaire.

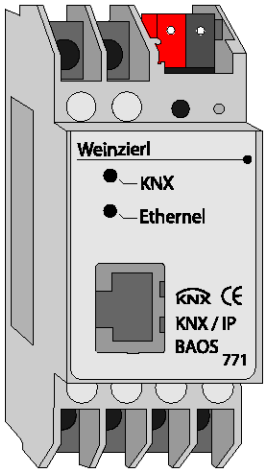
Une alimentation 24 V DC séparée est requise.

Alimentation électrique	24 V DC
Consommation électrique type, env.	500 mA
Nombre max. de valeurs de mesure	116
Poids	250 g
Dimensions L x l x H (mm)	117,2 x 45 x 113,5 mm
RoHS (limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses)	Oui
Conformité CE	Oui
Degré de protection	IP 20

	Référence
Gateway CANopen - Modbus-RTU	1047247

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Ethernet KNX Gateway



P_MSRZ_0017_SW1

La passerelle (Gateway) Ethernet – KNX est une interface basée sur Ethernet qui assure la liaison entre le régulateur pour piscines DULCOMARIN® II ou le Disinfection Controller et un système technique de gestion des bâtiments KNX. Elle permet de traiter les valeurs de mesure et les messages d'état de 2 installations/bassins au maximum. Il n'est pas possible de sortir d'un réseau KNX.

Le module est destiné à un montage en armoire électrique (rail) et est raccordé au connecteur LAN/Ethernet du DXCa. Pour cela, le DXCa doit disposer de l'option de communication 5 = serveur web ou 8 = serveur web + OPC.

Une alimentation 24 V DC séparée est requise.

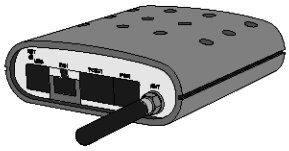
Alimentation électrique	12 – 24 V DC
Consommation électrique type, env.	500 mA
Nombre max. de valeurs de mesure (installation à 2 bassins max.)	20
Poids	100 g
Dimensions L x l x H (mm)	117,2 x 60 x 113,5 mm
RoHS (limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses)	Oui
Conformité CE	Oui
Degré de protection	IP 20

	Référence
Gateway Ethernet-KNX	1047326

Routeur téléphonie mobile ER75i (GSM/GPRS/EDGE)

Information importante pour le fonctionnement du routeur de téléphonie mobile :

- Les offres n'incluent pas de contrat de transmission de données de téléphonie mobile. Un tel contrat doit être souscrit séparément auprès d'un opérateur de téléphone mobile.
- Vérifiez au préalable la couverture réseau de l'opérateur de téléphonie mobile souhaité.
- Assurez-vous que l'installation peut être réalisée sur un site où la puissance du signal reçu est suffisante et où une alimentation électrique est disponible.



P_MSRZ_0018_SW1

Le routeur de téléphonie mobile ER75i vous permet de vous connecter à votre DULCOMARIN® II / Disinfection controller quelle que soit la distance.

L'Ethernet mobile permet d'utiliser l'infrastructure existante pour une communication Ethernet indépendamment de l'endroit où l'on se trouve.

Outre le GSM et le GPRS, la technologie EDGE peut aussi être utilisée pour la transmission des données. Un contrôle permanent permet de surveiller et de maintenir des liaisons stables et durables. Un serveur DHCP intégré permet une installation simple et un accès rapide à Internet. L'appareil idéal pour la transmission d'alertes, la maintenance à distance et le service à distance.

Le routeur de téléphonie mobile ER75i est spécialement configuré pour le DULCOMARIN® II / Disinfection controller.

Le DULCOMARIN® II / Disinfection controller doit au moins être équipé de l'option de communication 5 = serveur web. Le routeur de téléphonie mobile n'est pas inclus dans cette option du DXCa.

Étendue de la livraison : routeur, CD, câble patch, antenne à pied magnétique, bloc d'alimentation.

Routeur de téléphonie mobile GPRS/EDGE (classe 10) pour applications industrielles (vitesse de téléchargement max. 236 Ko/s en débit descendant, max. 118,4 Ko/s en débit ascendant)

Interface web simple, DHCP, DynDNS, VRRP, NTP, commande routeur Dial-in par SMS

Contrôle des volumes de données/roaming par SMS

Informations d'état par SNMP et SMS

Affichage d'état par LED

Bandes de fréquences :	850/900/1800/1900 MHz
Interfaces :	Ethernet 10/100
Antenne GSM externe :	FME - 50 Ω
Alimentation électrique :	10 ... 30 V DC
Plage de température de service :	-30 °C ... +60 °C
Dimensions :	30 x 90 x 102 mm, boîtier plastique, convient également pour un montage mural
Poids :	190 g (sans antenne ni bloc d'alimentation)
Degré de protection :	IP 44, pour utilisation à l'abri de l'humidité ou dans des bureaux

	Référence
Routeur téléphonie mobile ER75i GSM/GPRS/EDGE	1047329

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Routeur téléphonie mobile UR5i (UMTS/HSPA+)

Information importante pour le fonctionnement du routeur de téléphonie mobile :

- Les offres n'incluent pas de contrat de transmission de données de téléphonie mobile. Un tel contrat doit être souscrit séparément auprès d'un opérateur de téléphone mobile.
- Vérifiez au préalable la couverture réseau de l'opérateur de téléphonie mobile souhaité.
- Assurez-vous que l'installation peut être réalisée sur un site où la puissance du signal reçu est suffisante et où une alimentation électrique est disponible.

P_MSRZ_0019_SW1

Le routeur de téléphonie mobile UR5i vous permet de vous connecter à votre DULCOMARIN® II / Disinfection controller quelle que soit la distance par UMTS/HSPA+.

L'Ethernet mobile permet d'utiliser l'infrastructure existante pour une communication Ethernet indépendamment de l'endroit où l'on se trouve.

La technologie UMTS/HSPA+ peut être utilisée pour la transmission des données. Un contrôle permanent permet de surveiller et de maintenir des liaisons stables et durables. Un serveur DHCP intégré permet une installation simple et un accès rapide à Internet. L'appareil idéal pour la transmission d'alertes, la maintenance à distance et le service à distance.

Avec accès WLAN. L'accès WLAN n'a pas de fonction de passerelle permettant de se connecter à un autre réseau WLAN.

Le routeur de téléphonie mobile est spécialement configuré pour le DULCOMARIN® II / Disinfection controller.

Le DULCOMARIN® II / Disinfection controller doit au moins être équipé de l'option 4 = alerte par SMS, e-mail ou plus. Le routeur de téléphonie mobile n'est pas inclus dans cette option du DXCa.

Étendue de la livraison : routeur, CD, câble patch, antenne à pied magnétique, bloc d'alimentation. Degré de protection : IP 44, pour utilisation à l'abri de l'humidité ou dans des bureaux.

UMTS/HSPA+ Tri-Band (vitesse de téléchargement max. 14,4 Mo/s en débit descendant, max. 5,7 Mo/s en débit ascendant)
compatible WLAN NAT/PAT et X.509
Pare-feu intégré (SPI)
Interface web simple, DHCP, DynDNS, VRRP, commande routeur Dial-in par SMS
Contrôle des volumes de données/roaming par SMS
Informations d'état par SNMP et SMS
Nombreuses options statistiques téléphonie mobile
Affichage d'état par LED

Bandes de fréquences :	GSM/GPRS/EDGE : 850/900/1800/1900 MHz UMTS : 850/900/1900/2100 MHz
Antenne GSM externe :	SMA - 50 Ω
Alimentation électrique :	10 ... 30 V DC
Plage de température de service :	-30 °C ... +60 °C
Dimensions :	50 x 84 x 117 mm, rail DIN 35 mm
Poids :	207 g
Degré de protection :	IP 44

	Référence
Routeur téléphonie mobile UMTS/HSPA+ UR5i v2F	1047330

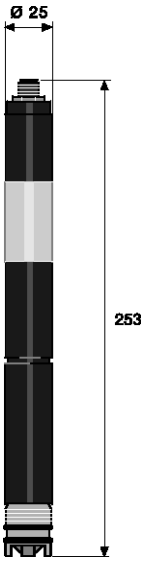
2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Sonde pour chlore libre CLE 3-CAN

Sonde standard pour la mesure du chlore libre dans l'eau claire. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec connexion CAN-bus.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore libre, pas de sensibilité transversale significative par rapport au chlore combiné (chloramines)
- La sonde revêtue d'une membrane (encapsulée) réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Fonctionnement sur CAN-bus avec tous les avantages associés



pk_6_096

Grandeur mesurée	chlore libre (acide hypochloreux HOCl)
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	5,5 … 8,0
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans DGM ou DLG III)
Tension d'alimentation	par interface CAN (11-30 V)
Signal de sortie	non étalonné, compensation de température, séparation galvanique
Sélectivité	Chlore libre par rapport au chlore combiné, lorsque celui-ci n'est pas présent en excédent
Procédé de désinfection	Chlore gazeux, hypochlorite, électrolyse avec membrane. Les désinfectants avec chlore organique, par ex. sur base d'acide cyanurique, ne sont pas adaptés.
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	DULCOMARIN® II
Applications typiques	CLE 3-mA-0,5 ppm : Eau potable ;CLE 3-mA-2,0/10 ppm : eau de piscine (sans agents tensioactifs)
Résistance contre	Sels, acides, bases. Tensioactifs exclus.
Principe de mesure, technologie	ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CLE 3-CAN-10 ppm	0,01…10,0 mg/l	1023425

Sondes de chlore compl. avec 100 ml d'électrolyte

Pour la première installation des sondes de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence 815079) est nécessaire.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

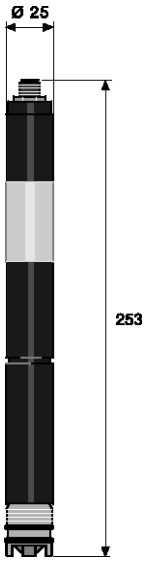
2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Sonde pour chlore libre CLE 3.1-CAN

Sonde pour la mesure du chlore libre dans l'eau claire avec sélectivité accrue par rapport au chlore combiné. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec connexion CAN-bus.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore libre, pas de sensibilité transversale par rapport au chlore combiné (chloramines), même lorsqu'il est présent en excédent
- La sonde revêtue d'une membrane (encapsulée) réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Fonctionnement sur CAN-bus avec tous les avantages associés



pk_6_096

Grandeur mesurée	chlore libre (acide hypochloreux) en cas de proportion importante de chlore combiné ; pour déterminer le chlore combiné avec un DULCOMARIN® II et une sonde pour le chlore total de type CTE 1-CAN
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	5,5 … 8,0
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans le DGM ou le DLG III)
Tension d'alimentation	par interface CAN (11-30 V)
Signal de sortie	non étalonné, compensation de température, séparation galvanique
Sélectivité	Chlore libre
Procédé de désinfection	Chlore gazeux, hypochlorite, électrolyse avec membrane. Les désinfectants avec chlore organique, par ex. sur base d'acide cyanurique, ne sont pas adaptés.
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	DULCOMARIN® II
Applications typiques	Eau potable avec une forte proportion de chlore combiné. Piscines. Pour déterminer le chlore combiné sous forme de mesure de la différence : chlore total moins chlore libre dans le régulateur DULCOMARIN® II
Résistance contre	Sels, acides, bases. Tensioactifs exclus.
Principe de mesure, technologie	ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CLE 3.1-CAN-10 ppm	0,01…10,0 mg/l	1023426

Sondes de chlore compl. avec 100 ml d'électrolyte

Pour la première installation des sondes de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence 815079) est nécessaire.

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

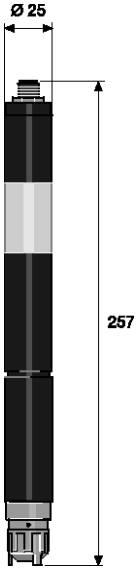
Sonde pour chlore total CTE 1-CAN

Sonde pour chlore total, y compris chlore libre, chloramines, etc., même avec un pH élevé dans différentes eaux. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec connexion CAN-bus.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore total, composés chlorés, dans lesquels le chlore agit comme agent oxydant, par ex. chlore libre (HOCl et OCl^-), chloramines, etc.
- La sonde revêtue d'une membrane (encapsulée) empêche les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Membrane hydrophile garantissant la perméabilité aux différents oxydants hydrosolubles jusqu'à l'électrode de mesure
- Système spécial de réaction de l'électrolyte permettant de déterminer les composants contenant du chlore oxydant, et utilisation avec un pH élevé jusqu'à 9,5
- Fonctionnement sur CAN-bus avec tous les avantages associés

Sonde pour raccordement à une interface CAN (par exemple régulateur pour piscines DULCOMARIN® II)



pk_6_084

Grandeur mesurée	chlore total
Méthode de référence	DPD4
Plage de pH	5,5 … 9,5 (jusqu'à pH 8,5 avec la correction du pH dans le D1C)
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	3,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans le DGMa ou le DLG III)
Tension d'alimentation	par interface CAN (11-30 V)
Signal de sortie	non étalonné, compensation de température, séparation galvanique
Sélectivité	non sélectif, sensibilité transversale par rapport à de nombreux agents oxydants
Procédé de désinfection	Chlore gazeux, hypochlorite, électrolyse avec membrane, Monochloramine
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	DULCOMARIN® II
Applications typiques	CTE 1-mA-0,5 ppm : Eau potable ; CTE 1-mA-2/5/10 ppm : Eau potable, eau sanitaire, eau de process, eaux usées. En piscine, en combinaison avec CLE 3.1 pour la détermination du chlore combiné.
Résistance contre	Agents tensioactifs
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CTE 1-CAN-10 ppm	0,01…10,0 mg/l	1023427

Sondes de chlore compl. avec 100 ml d'électrolyte

Pour la première installation des sondes de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence 815079) est nécessaire.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Sonde pour chlore total disponible CGE 2-CAN

Sonde pour chlore total disponible, par ex. dérivés d'acide chloro(iso)cyanurique, pour une utilisation en piscine. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec connexion CAN-bus.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : chlore total disponible, par exemple désinfectant avec chlore organique tels que dérivés d'acide chloro(iso)cyanurique
- La sonde revêtue d'une membrane (encapsulée) réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Membrane hydrophile garantissant la perméabilité aux dérivés d'acide chloro(iso)cyanurique jusqu'à l'électrode de mesure
- Système spécial de réaction de l'électrolyte permettant de déterminer le chlore total disponible et utilisation avec un pH élevé jusqu'à 9,5
- Fonctionnement sur CAN-bus avec tous les avantages associés

Grandeur mesurée	Chlore total disponible : somme du chlore organique combiné (par exemple combiné à de l'acide cyanurique) et du chlore libre
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	5,5 … 9,5
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	3,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (im DGM oder DLG III)
Tension d'alimentation	par interface CAN (11-30 V DC)
Signal de sortie	non calibré, compensation de température, séparation galvanique
Sélectivité	seulement de manière limitée par rapport à chlore combiné (chloramines)
Procédé de désinfection	Désinfectant avec chlore organique, par ex. sur base d'acide cyanurique
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	DULCOMARIN® II
Applications typiques	Eau de piscine, procédé de désinfection avec dérivés d'acide chloro(iso)cyanurique
Résistance contre	Agents tensioactifs
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CGE 2-CAN-10 ppm	0,01…10,0 mg/l	1024420

Pour la première installation des sondes de chlore dans la chambre d'analyse DLG III, un kit de montage (référence 815079) est nécessaire.

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

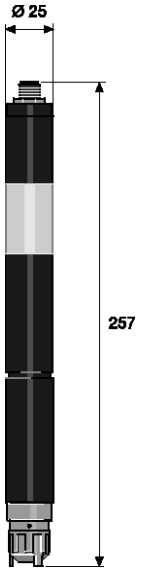
Sonde pour brome total disponible BRE 3-CAN

Sonde pour brome libre et combiné, y compris pour les eaux légèrement polluées. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec connexion CAN-bus.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : brome total disponible à partir de BCDMH et autres désinfectants organobromés à action oxydante
- La sonde revêtue d'une membrane réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Utilisable avec un pH élevé grâce à l'optimisation du système de membrane à électrolyte
- Fonctionnement sur CAN-bus avec tous les avantages associés

Sonde pour raccordement à une interface CAN (par exemple régulateur pour piscines DULCOMARIN® II)



pk_6_084

Grandeur mesurée	Brome total disponible
Méthode de référence	Pour DBDMH, brome libre : DPD1.Pour BCDMH : DPD4
Relation avec le pH	en cas de modification de pH 7 à pH 8, la sensibilité des sondes diminue a) d'environ 10 % pour le DBDMH et le brome libre b) d'environ 25 % pour le BCDMH
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	3,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans le DGM ou le DLG III)
Tension d'alimentation	par interface CAN (11-30 V)
Signal de sortie	non étalonné, compensation de température, séparation galvanique
Sélectivité	non sélectif, sensibilité transversale par rapport à de nombreux agents oxydants
Procédé de désinfection	DBDMH (1,3-dibromo-5,5-diméthylhydantoïne), BCDMH (1-bromo-3-chloro-5,5-diméthylhydantoïne), Brome libre (HOBr, OBr^-)
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	DULCOMARIN® II
Applications typiques	piscines/bains à remous et eau de refroidissement; également utilisable dans l'eau de mer
Résistance contre	Agents tensioactifs
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
BRE 3-CAN-10 ppm	0,02…10,0 mg/l	1029660

Remarque : un kit de montage (référence 815079) est nécessaire pour la première installation des sondes de brome dans la chambre d'analyse DLG III.

Câbles de mesure cf. Accessoires pour sondes, voir page → 1-114

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

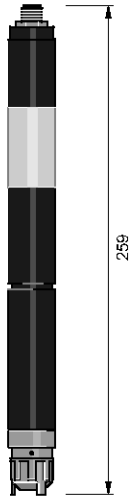
Sonde de dioxyde de chlore CDR 1-CAN

Sonde pour la mesure du dioxyde de chlore pour tous les types d'eaux, y compris eaux chaudes et polluées. Pas de sensibilité transversale au chlore libre. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec entrée 4-20 mA.

Les avantages pour vous

- Grandeur de mesure : dioxyde de chlore, sans sensibilité transversale au chlore libre
- La sonde revêtue d'une membrane réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Résistance aux dépôts de saletés grâce à une membrane sans pores
- Température de service jusqu'à 60 °C (brièvement) grâce à des matériaux de sonde adaptés
- Fonctionnement sur CAN-bus avec tous les avantages associés

Sondes pour raccordement à une interface CAN (par exemple Disinfection Controller)



P_DT_0071_SW1

Grandeur mesurée	Dioxyde de chlore (ClO_2)
Méthode de référence	DPD1
Plage de pH	1,0 … 10,0
Sensibilité transversale	Ozone
Température	5 … 45 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans DGM ou DLG III)
Tension d'alimentation	Par interface CAN (11-30 V)
Signal de sortie	Non calibré, compensation de température, séparation galvanique
Temps de réponse	t_{90}~ 3 min.
Sélectivité	Chlorite, Chlorate, Chlore libre
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGMa/DLGIII
Appareils de mesure et de régulation	DULCOMARIN® II
Applications typiques	Eau sanitaire ou de process polluée, contenant des tensioactifs Eau de refroidissement, eau d'arrosage,Eaux usées faiblement polluées, eau chaude
Résistance contre	Agents tensioactifs, Substances nocives hydrosolubles, Particules solides / saletés, Biofilms
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CDR 1-CAN-10 ppm	0,01…10,0 mg/l	1041155

* Complet avec 100 ml d'électrolyte, câble de raccordement - CAN M12 5 pôles 0,5 m, distributeur en T M12 5 pôles CAN

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

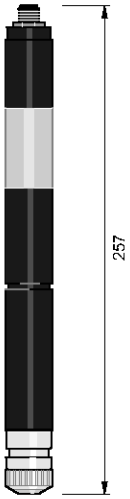
Sonde de chlorite CLT 1-CAN

Sonde de surveillance du sous-produit de désinfection chlorite conformément à la législation sur l'eau potable. Pas de sensibilité transversale au dioxyde de chlore, chlorate et chlore. Pour utilisation sur appareils de mesure et de régulation avec connexion CAN-bus.

Les avantages pour vous

- Surveillance en ligne du sous-produit de désinfection chlorite
- La sonde revêtue d'une membrane réduit les perturbations dues à la variation du débit ou aux composants de l'eau
- Pas de perturbation due au dioxyde de chlore / chlore / chlorate
- Surveillance en ligne pour améliorer la sécurité du process
- Surveillance en ligne qui remplace les analyses coûteuses en laboratoire
- Fonctionnement sur CAN-bus avec tous les avantages associés

Sondes pour raccordement à une interface CAN (par exemple Disinfection Controller)



P_DT_0070_SW1

Grandeur mesurée	Anion chlorite (ClO_2^-)
Méthode de référence	Méthode DPD, chlorite avec dioxyde de chlore
Plage de pH	6,5 … 9,5
Sensibilité transversale	Ozone
Température	1 … 40 °C
Pression maxi	1,0 bar
Débit d'alimentation	30…60 l/h (dans DGM ou DLG III)
Tension d'alimentation	Par interface CAN (11-30 V)
Signal de sortie	Non calibré, compensation de température, séparation galvanique
Temps de réponse	3 min.
Sélectivité	Chlorite sélectif par rapport à dioxyde de chlore, chlorate et chlore libre
Installation	Dérivation : sortie ouverte de l'eau de mesure
Armature de sonde	DGM, DLG III
Appareils de mesure et de régulation	DULCOMARIN® II
Applications typiques	contrôle des eaux potables ou eaux similaires traitées au dioxyde de chlore. La mesure sélective du chlorite à côté du dioxyde de chlore, du chlore et du chlorate est possible.
Résistance contre	Agents tensioactifs
Principe de mesure, technologie	Ampérométrique, 2 électrodes, revêtue d'une membrane

	Plage de mesure	Référence
CLT 1-CAN-2 ppm	0,05…2,00 mg/l	1041156

* Complet avec 100 ml d'électrolyte, câble de raccordement - CAN M12 5 pôles 0,5 m, distributeur en T M12 5 pôles CAN

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

2.4.24 Caractéristiques techniques du système multicanaux de mesure et de régulation DULCOMARIN® II

Plage de mesure	pH -1...15 Redox : -1200...+1200 mV Chlore libre 0,01...10 ppm/100 ppm Chlore total 0,01...10 ppm Chlore combiné 0,01... 2 ppm Brome : 0,01...10 ppm Dioxyde de chlore : 0,01...10 ppm Anion chlorite : 0,10...2 ppm
Température	-20 … 150 °C Pt 100 ou Pt 1000
Résolution	0,01 pH/1 mV/0,01 ppm/0,1 °C
Précision	0,5 % de la valeur maximale de la plage de mesure (à 25 °C)
Entrée de mesure	pH et redox via borne mV chlore via bus CANopen
Type de régulation	Régulation P/PI/PID, régulation intelligente
Régulation	Acide et/ou base et chlore (2 circuits de réglage), température
Entrées numériques	5 entrées sans potentiel (eau de mesure, pause, 3 erreurs de pompe, 2e ensemble de paramètres)
Sortie analogique	4 x 0/4-20 mA Charge max. 600 Ω plage réglable. **Un ampli-séparateur, par exemple référence 1033536, est nécessaire pour le raccordement à des appareils non pourvus d'une séparation galvanique !**
Sortie de commande	3 contacts reed : acide, base ou floculant et chlore (fréquence d'impulsions pour la commande des pompes doseuses) 3 relais (longueur d'impulsion), type de contact inverseur pour l'asservissement d'électrovannes ou de pompes péristaltiques
Relais d'alarme	250 V ~3 A, 700 VA type de contact inverseur
Interfaces	LAN, SD-expansion slot
Raccordement électrique	100...240 V~, 50/60 Hz
Température ambiante admise	-5…45 °C
Température de stockage	-10…70 °C
Degré de protection	IP 65
Milieu ambiant	Humidité relative admissible : 95 % sans condensation DIN IEC 60068-2-30
Dimensions H x l x P	227 x 342 x 78 mm

Spécifications CANopen respectées par tous les appareils :

Tous les appareils sont conformes du point de vue matériel à la spécification CAN harmonisée 2.0 (ISO99-1, ISO99-2). Celle-ci contient le protocole CAN (ISO 11898-1) et les informations relatives à la couche d'application physique (physical layer) conformément aux normes ISO 11898-2 (high speed CAN jusqu'à 1 Mbit/sec) et ISO 11898-3 (low speed CAN jusqu'à 125 kbit/sec). L'appareil est conforme à la spécification CAN-Open CIA-DS401, qui est à la base de la norme européenne EN 50325-4. Le profil d'appareils de régulation CiA-404 est respecté.

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

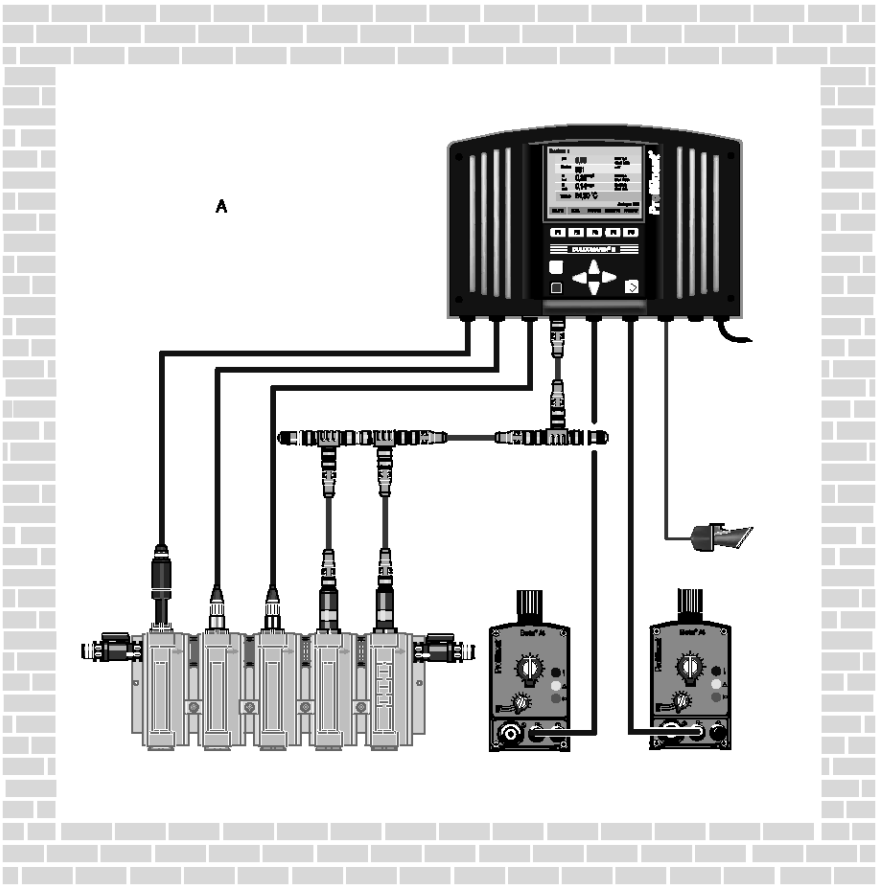
2.4.25 Exemples d'applications : Traitement de l'eau de piscine dans les piscines publiques

Une piscine publique avec mesure du chlore libre et combiné

Besoins et conditions d'utilisation

L'eau de baignade de la piscine intérieure d'un hôtel, fréquemment utilisée, doit être traitée. De l'acide sulfurique est ajouté comme agent de correction du pH et de l'hypochlorite de sodium sert de désinfectant. Le désinfectant doit être régulé au moyen de la concentration de chlore. Les filtres et les bassins sont plus anciens ; c'est pourquoi le chlore combiné doit être mesuré en continu, pour plus de sécurité (une calibration avec une mesure DPD 1+3 est nécessaire à intervalles réguliers). Toutes les valeurs de mesure doivent être documentées avec un enregistreur.

A Local technique



pk_5_020_1_SW3

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité	Désignation	voir page	Référence
1	Unité centrale DULCOMARIN® II avec modules de mesure et de commande et enregistreur graphique intégré	→ 2-49	DXCaW001MA PSDE01
1	Sonde de chlore CLE 3.1-CAN-10 ppm	→ 1-56	1023426
1	Sonde de chlore CTE 1-CAN-10 ppm	→ 1-67	1023427
2	Comb. de câbles coax. 2 m – SN6 – pré-câblée	→ 2-70	1024106
1	Sonde pH PHEP 112 SE	→ 1-13	150041
1	Sonde redoxRHES-Pt-SE	→ 1-34	150703
2 m	Câble de mesure à deux fils 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	→ 1-116	725122
1	Chambre d'analyse DGMa avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa322T000

Tous les câbles, pièces en T et résistances d'arrêt nécessaires pour le raccordement des sondes sont automatiquement inclus dans la livraison.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

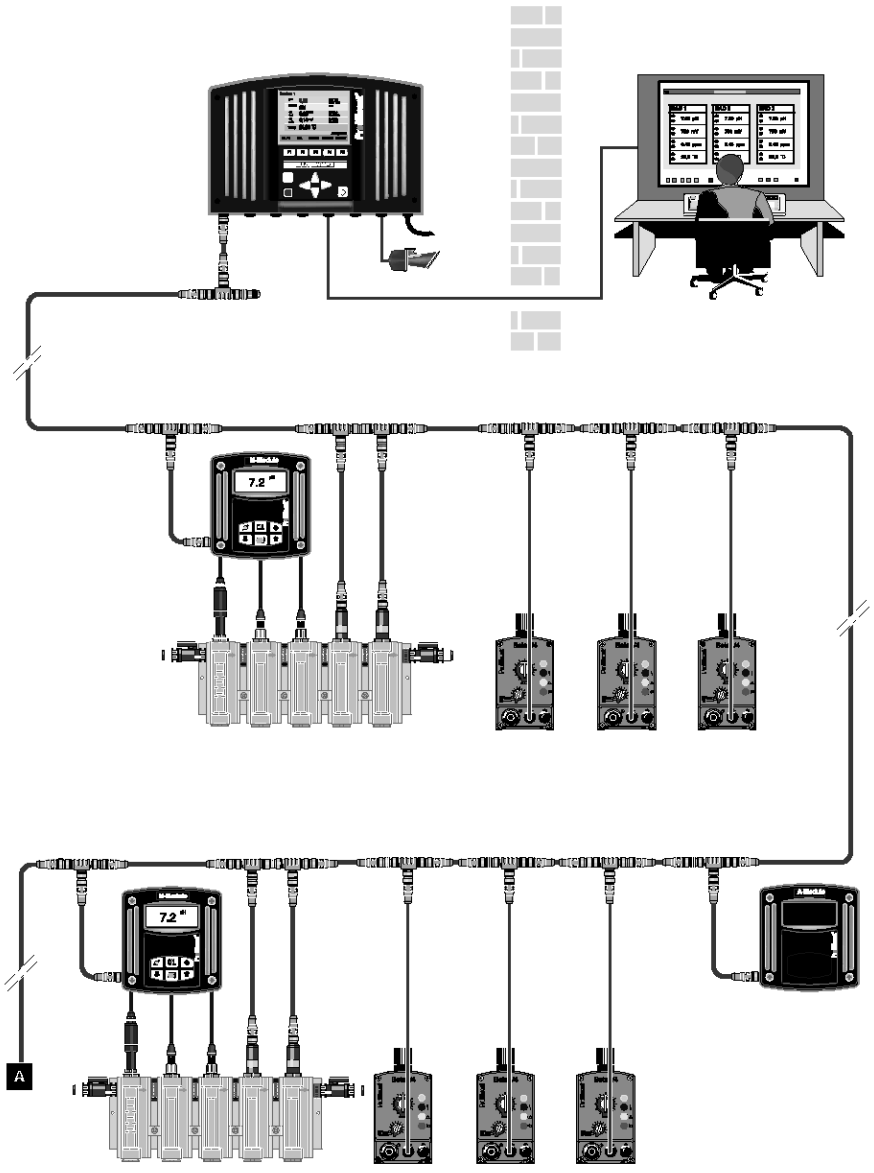
Avantages

- Le collecteur de données et l'enregistreur graphique intégrés documentent les paramètres d'hygiène prescrits par le législateur
- La mesure continue du chlore combiné donne des renseignements sur la qualité de l'eau
- L'installation de mesure et de régulation peut être étendue ultérieurement, par ex. si la mise en place future d'un bain bouillonnant est prévue

Piscine publique avec plusieurs bassins

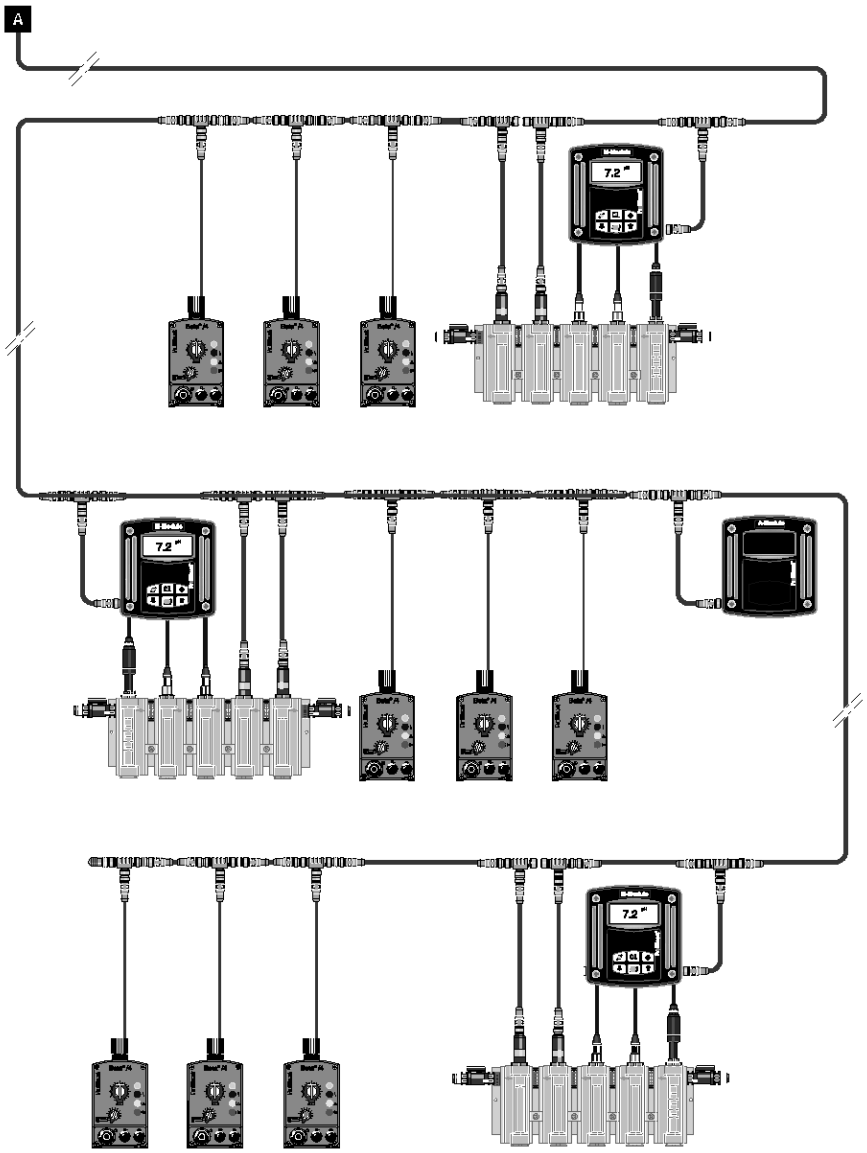
Besoins et conditions d'utilisation

L'eau de baignade de 5 circuits de filtration d'un centre aquatique, très fréquemment utilisée, doit être traitée. De l'acide sulfurique est ajouté comme agent de correction du pH et de l'hypochlorite de sodium sert de désinfectant. Le désinfectant doit être régulé au moyen de la concentration de chlore. En raison de l'utilisation soutenue de l'installation, le chlore combiné doit être mesuré en continu, pour plus de sécurité (une calibration avec une mesure DPD 1+3 est nécessaire à intervalles réguliers). Toutes les valeurs de mesure doivent être documentées avec un enregistreur et les valeurs de mesure doivent être transmises par un OPC à la visualisation de process dans la salle de contrôle. Des pompes doseuses avec connexion CAN Bus sont utilisées. Les circuits de filtration sont éloignés de 50 m les uns des autres.



pk_5_050

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau



pk_5_051

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité	Désignation	voir page	Référence
1	Unité centrale DULCOMARIN® II avec enregistreur graphique, connecteur LAN et serveur Web+OPC	→ 2-49	DXCaW061 00PSDE01
5	Module de mesure DXMa, mesure et régulation du pH, redox, chlore libre et combiné et température	→ 2-57	DXMAMW0 SDE01
5	Sonde de chlore CLE 3.1-CAN-10 ppm	→ 1-56	1023426
5	Sonde de chlore CTE 1-CAN-10 ppm	→ 1-67	1023427
10	Comb. de câbles coax. 2 m – SN6 – pré-câblée	→ 2-70	1024106
5	Sonde pH PHEP 112 SE	→ 1-13	150041
5	Sonde redoxRHES-Pt-SE	→ 1-34	150703
10 m	Câble de mesure à deux fils 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	→ 1-116	725122
5	Chambre d'analyse DGMa avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa322T 000
2	Module d'alimentation DXMaN	→ 2-57	DXMANW3 00001
300 m	Câble de raccordement – CAN, vendu au mètre	→ 2-70	1022160
5	CAN au mètre – Kit de branchement	→ 2-70	1026589

Tous les câbles, pièces en T et résistances d'arrêt nécessaires pour le raccordement des sondes sont automatiquement inclus dans la livraison.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Avantages

- Un serveur OPC permet d'afficher tous les paramètres d'hygiène des cinq circuits de filtration, de même que les autres paramètres importants, tels que ceux de l'installation de climatisation et du chauffage dans la technique de gestion des bâtiments
- Surveillance de toutes les valeurs de mesure et de tous les paramètres de régulation à partir d'un endroit central (par exemple salle de surveillance de la baignade)
- Le collecteur de données et l'enregistreur graphique intégrés documentent les paramètres d'hygiène prescrits par le législateur

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

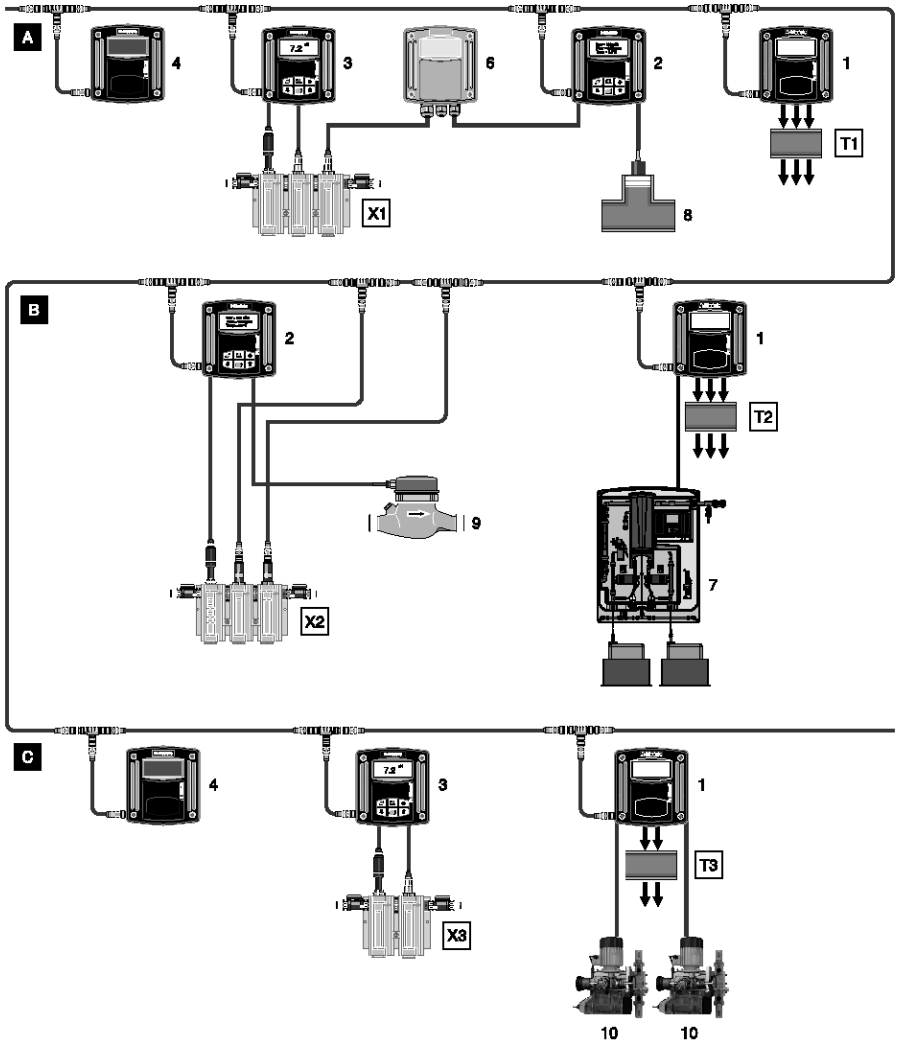
2.4.26 Exemple d'application : Mesure des principaux paramètres chimiques de l'eau en plusieurs points du traitement de l'eau potable

Besoins et conditions d'utilisation

Des postes de mesure et de régulation sont nécessaires pour le traitement de l'eau potable dans une usine de distribution de l'eau, aux points suivants de la chaîne de traitement et dans la salle de contrôle :

- Caractéristiques de l'eau brute à l'entrée de l'usine : pH, conductivité électrolytique, turbidité
- Oxydation intermédiaire/Désinfection de l'eau brute au dioxyde de chlore par une régulation combinée en fonction du débit et de la valeur de mesure
- Régulation de la valeur pH après un dosage de lait de chaux en fonction de la valeur de mesure
- Désinfection de l'eau traitée pour assurer la protection du réseau sur l'ensemble de système de distribution par un dosage de dioxyde de chlore proportionnel au débit
- Postes de mesure pour le contrôle final de l'eau traitée : pH, conductivité électrolytique, turbidité, dioxyde de chlore, chlorite et redox

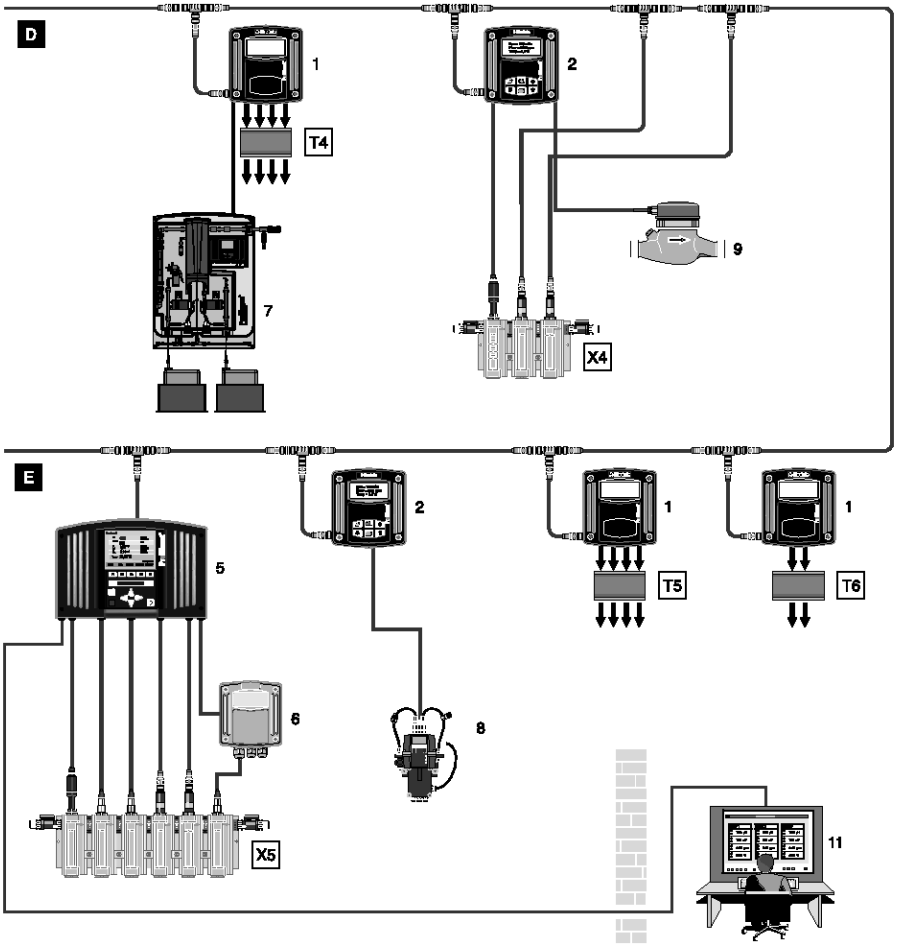
A	Contrôle à l'entrée d'eau brute
B	Désinfection/oxydation intermédiaire au dioxyde de chlore
C	Réglage du pH
1	Module A
2	Module I
3	Module M
4	Module N
5	Disinfection Controller
6	Transmetteur DMT
7	Générateur de dioxyde de chlore
8	Turbidité
9	Capteur de débit
T1	Ampli-séparateur avec sorties de signal pour pH, conductivité, température
T2	Ampli-séparateur avec sorties de signal pour dioxyde de chlore, chlorite, débit sur la ligne de process
T3	Ampli-séparateur avec sorties de signal pour mesure du pH et valeur réglante pH
X1	DGMA avec surveillance du débit, sonde pH, sonde de conductivité
X2	DGMA avec surveillance du débit, sonde de dioxyde de chlore, sonde de chlorite
X3	DGMA avec surveillance du débit, sonde pH



AP_PTW_0003_1_SW3

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

D	Désinfection au ClO_2
E	Contrôle final
1	Module A
2	Module I
3	Module M
4	Module N
5	Disinfection Controller
6	Transmetteur DMT
7	Générateur de dioxyde de chlore
8	Turbidité
9	Capteur de débit
T4	Ampli-séparateur avec sorties de signal pour mesure du dioxyde de chlore, valeur réglante, chlorite, débit
T5	Ampli-séparateur avec sorties de signal pour pH, redox, dioxyde de chlore, chlorite
T6	Ampli-séparateur avec sorties de signal pour turbidité, conductivité
X4	DGMA avec surveillance du débit, sonde de dioxyde de chlore, sonde de chlorite
X5	DGMA avec surveillance du débit, sonde pH, de redox, de dioxyde de chlore, de chlorite, de conductivité
11	Salle de contrôle (serveur OPC)



AP_PTW_0003_2_SW3

Les conditions suivantes doivent être remplies :

- Désinfectant : Chlore libre avec une concentration à déterminer de 0,2 ppm
- Eau brute : Eau de surface de pH 7,0 à 7,5, température de 5 °C à 17 °C
- Installation des postes de mesure dans la dérivation du flux de process
- Système sur une distance de 300 m avec communication bidirectionnelle avec
  - **a** l'unité centrale installée dans la salle de contrôle à la sortie de l'usine de distribution de l'eau, utilisée à des fins d'affichage, d'enregistrement et de transmission de toutes les valeurs de mesure et valeurs réglantes à la salle de contrôle par un serveur OPC. En option, toutes les valeurs de mesure peuvent aussi être transmises à la salle de contrôle par des signaux 4-20 mA.
  - **b** Unités modulaires de mesure et de régulation sur le site de l'installation en dérivation concernée pour la connexion des sondes, l'affichage de la valeur de mesure, l'étalonnage du poste de mesure et la transmission de la valeur de mesure à l'unité centrale et, via un signal 4-20 mA à séparation galvanique, à la salle de contrôle.
- Émission d'alarme en cas de dépassement et de non-respect des valeurs limites supérieure et inférieure, réglables, et d'interruption du débit d'eau de mesure

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.4 Système multicanaux et multiparamètres de mesure et de régulation pour le traitement de l'eau

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité	Désignation	voir page	Référence
Unités de mesure et de régulation			
1	Système de mesure et de régulation multicanaux pour le traitement de l'eau potable DULCOMARIN® II	→ 2-38	DXCA WD61MINDDE01
2	Module M	→ 2-54	DXMA MW0DDE01
6	Module A	→ 2-56	DXMa AW0DDE01
3	Module I	→ 2-55	DXMa IW0DDE01
3	Module N	→ 2-57	DXMa NW200001
6	Ampli-séparateur 4 canaux pour les sorties mA du module A	→ 2-70	1033536
Sondes			
3	Sonde pH PHEP 112 SE	→ 1-13	150041
1	Redox RHEP-Pt-SE	→ 1-36	150094
3	CDR 1-CAN-10 ppm	→ 1-75	1041155
2	Conductivité LFT 1 DE	→ 1-98	1001376
2	Turbidité	–	Appareil d'un autre fournisseur avec signal 4-20 mA
2	CLT 1-CAN-2 ppm	→ 1-77	1041156
Câble de branchement			
300 m	Câble de raccordement – CAN, vendu au mètre	→ 2-70	1022160
5	CAN au mètre – Kit de branchement	→ 2-70	1026589
5	Câble de mesure à deux fils 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	→ 1-116	725122
4	Comb. de câbles coax. 2 m – SN6 – pré-câblée	→ 2-70	1024106
2	Câble de mesure type LKT pour sondes de conductivité Ø 6,2 mm	→ 1-115	1046024
Armature			
1	Armature de dérivation DGMA	→ 1-121	DGMA 320T000
2	Armature de dérivation DGMA	→ 1-121	DGMA 302T000
1	Armature de dérivation DGMA	→ 1-121	DGMA 332T000
1	Armature de dérivation DGMA	→ 1-121	DGMA 301T000

Avantages

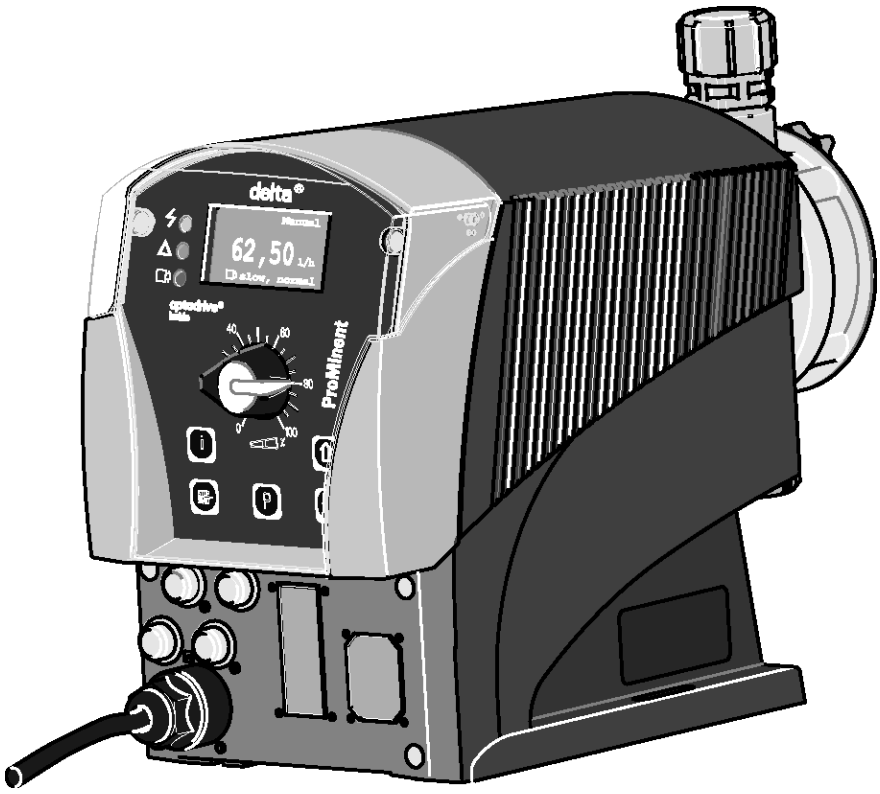
- Économies grâce au système étendu avec une seule unité centrale
- Économies et amélioration de la sécurité lors du câblage grâce au système BUS
- Amélioration de la sécurité de process par la mise à disposition permanente et en toute sécurité de données de mesure numériques et des états de fonctionnement, la conduite automatisée des process et l'émission d'alarmes par une communication Bus bidirectionnelle entre tous les appareils de mesure et de régulation et avec le système de commande maître via le serveur OPC
- Transparence maximale des données par l'enregistrement, la représentation et la recherche possible de toutes les données de mesure et de service dans l'unité centrale

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.5 Régulateur avec pompe doseuse intégrée

2.5.1 Régulateur avec pompe doseuse intégrée

Vous trouverez lesPompe doseuse électromagnétique à membrane delta® avec module de régulation dans le volume 1, voir page → 1-20



pk_1_131_2

delta®

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.6 Convertisseurs de mesure DULCOMETER®

2.6.1 Convertisseurs de mesure DULCOMETER® DMTa

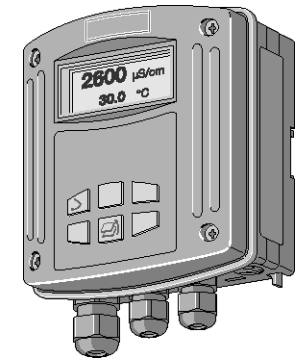
Convertisseur de mesure compact 2 fils – l'intermédiaire entre automate programmable et DULCOMETER®.

Le convertisseur de mesure DULCOMETER® DMTa convertit les signaux de sonde pour le pH et la valeur redox, la concentration de chlore et la conductivité en un signal analogique 4-20 mA insensible aux perturbations. Pour une résolution toujours optimale de la valeur de mesure, en toute flexibilité et sécurité.

Le convertisseur de mesure 2 fils DMT convertit les signaux de sonde suivants en un signal analogique 4-20 mA insensible aux perturbations : pH, redox, température, chlore et conductivité.

Il est alimenté par l'entrée analogique 2 conducteurs d'un automate programmable ou par une entrée analogique 2 conducteurs d'un régulateur ProMinent. Le courant analogique 4-20 mA proportionnel à la valeur de mesure est transmis par les deux mêmes câbles.

Le DMTa offre une possibilité de calibration in situ de la sonde et une séparation galvanique entre l'entrée sonde et la sortie valeur de mesure.



pk_5_001

Les avantages pour vous

- Flexibilité grâce au choix de la grandeur de mesure pour pH, redox et température
- Grande sécurité de fonctionnement grâce à la surveillance par sonde (pH)
- Séparation galvanique entre sonde et alimentation
- Résolution toujours optimale de la valeur de mesure grâce à la reconnaissance automatique de la gamme de mesure pour la mesure de la conductivité
- Sécurité grâce à la surveillance par sonde pour le pH pour détecter le bris de verre et les ruptures de conduite
- Différentes possibilités de montage : mural, sur un poteau ou dans une armoire électrique

Caractéristiques techniques

Plages de mesure :

- pH : -1,00 à 15,00
- Redox : -1 200 à +1 200 mV
- Chlore : 0,01 à 50,0 mg/l
- Température : -20 à +150 °C
- Conductivité : 1 µS/cm à 200 mS/cm (reconnaissance automatique de la gamme de mesure), en fonction de la constante cellulaire

Constante cellulaire k : 0,006 à 12,0 cm^{-1}

Résolution :

- pH : 0,01
- Redox : 1 mV
- Chlore : 0,01 ppm, 0,1 ppm, en fonction de la plage de mesure
- Température : 0,1 °C
- Conductivité : 0,001 µS/cm, 0,01 µS/cm, 1 µS/cm, 1 mS/cm, en fonction de la plage de mesure

Précision de mesure : 0,5 % par rapport à la valeur maximale de la plage de mesure

Entrées de mesure :

- Borne mV (pH, redox) ; résistance d'entrée > 0,5 x 10^{12} Ω
- Borne chlore (sondes chlore DMT)
- Borne Pt 100/Pt 1000
- Borne conductivité (branchement 2 ou 4 conducteurs)

Grandeur de correction : Température par Pt 100/Pt 1000 (pH, chlore, conductivité)

Plage de correction : Chlore : 5 à 45 °C, pH : 0 à 100 ?, conductivité : 0 à 100 °C

Boucle de courant : 4 à 20 mA

Courant en cas de défaut : 23 mA

Tension d'alimentation : transmetteur 2 conducteurs, 16 à 35 V DC, nominale 24 V, version PROFIBUS®-DP, 16 à 30 V DC, nominale 24 V

Interface de communication : PROFIBUS®-DP (uniquement en montage mural)

Température ambiante admise : 0 à 55 °C

Conditions ambiantes: humidité relative jusqu'à 95 % (sans condensation)

Degré de protection : IP 65 (montage mural/sur conduite), IP 54 (montage en armoire électrique)

Affichage : écran graphique

Matériau corps : PPE

Dimensions : H x l x P 135 x 125 x 75 mm

Poids : 0,45 kg

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.6 Convertisseurs de mesure DULCOMETER®

Domaine d'utilisation

Technique de mesure pour le traitement de l'eau dans les secteurs suivants :

- Technique de procédé et de process
- Industrie agroalimentaire et des boissons
- Industrie chimique
- Pharmacie
- Traitement des eaux usées
- Centrales thermiques

Un système de mesure complet comprend les éléments suivants :

- convertisseur de mesure DMTa (voir code d'identification)
- armature : DGMa..., DLG III ..., sonde d'immersion
- sonde de chlore (en fonction du code d'identification)
- kit de montage pour sonde de chlore
- sonde de pH (en fonction du code d'identification)
- sonde redox (en fonction du code d'identification)
- sonde de température Pt 100 /Pt 1000 (en fonction du code d'identification)
- sonde de conductivité
- câble de sonde
- PROFIBUS®-DP accessoires de branchement

(Informations complémentaires : Armatures d'immersion voir p. → 1-123; Sondes de chlore voir p. → 1-50; Sondes pH à tête enfichable SN6 ou Vario Pin voir p. → 1-10; Sondes redox à câble fixe voir p. → 1-44; Sondes de température voir p. → 1-47; Sondes de conductivité voir p. → 1-86; Accessoires pour sondes voir p. → 1-114; Contrôle du dosage, câble de commande voir volume 1 p. → 1-76)

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.6 Convertisseurs de mesure DULCOMETER®

2.6.2 Système de commande par code d'identification Convertisseur de mesure DMTa

Convertisseurs de mesure DULCOMETER®

DMT	Série												
	A	Série											
		Mode de montage											
		W	montage mural (également sur mât)										
		S	montage sur tableau[1]										
			Version										
			0	avec logo ProMinent®									
				Branchement électrique									
				9	Boucle de courant 4-20 mA (technique à deux conducteurs), tension de service 16...40 V DC, nominal 24 V DC (uniquement si interface de communication = sans)								
				5	PROFIBUS®-DP, tension de service 16...30 V DC, nominal 24 V DC (uniquement si interface de communication = PROFIBUS®-DP)								
					Interfaces de communication								
					0	sans							
					4	PROFIBUS®-DP (uniquement pour type de montage W = mural)							
						Grandeur mesurée 1							
						P	pH						
						R	redox						
						T	température						
						C	chlore						
						L	conductivité						
							Grandeur mesurée 2 (grandeur de correction)						
							1	température Pt 1000/Pt 100					
							0	sans (pour grandeur mesurée T)					
								Degré de protection					
								0	standard				
									Langue				
									D	allemand			
									E	anglais			
									F	français			
									S	espagnol			
									I	italien			
										Préréglage A, sonde			
										0	solution tampon standard ProMinent® pH 4-7-10		
										D	tampon de réf. DIN 19266 pH 4-7-9		
										V	identification variable de la solution tampon		
											Préréglage B, sonde		
											0	mesure automatique de la température (standard)	
											1	mesure manuelle de la température	
											2	mesure automatique/manuelle de la température	
											9	pas de mesure de la température	
												Préréglage C, sortie	
												0	grandeur mesurée prop. (standard)
												1	valeur de courant réglable manuellement
												2	proportionnellement ou manuellement
												3	proportionnellement ou maintien (Hold) manuel
												4	courant constant 4 mA

Les quatre derniers caractères du code d'identification indiquent les préréglages logiciels, par ex. constante cellulaire pour la conductivité, compensation de température, etc..

0 = Réglages standards

Le convertisseur de mesure peut être préréglé en usine. Ces préréglages peuvent être modifiés sans problème dans le menu de commande.

Remarque :

[1] Dans la variante montage encastré, le boîtier ne comporte pas de partie arrière.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.6 Convertisseurs de mesure DULCOMETER®

2.6.3 Exemple d'application : Mesure du chlore libre avec raccordement à un automate programmable

Besoins et conditions d'utilisation

Lors du traitement de l'eau potable dans une usine de distribution de l'eau avec un automate programmable comme système de commande maître, des postes de mesure simples du désinfectant « chlore libre » doivent être raccordés à la sortie de l'usine et en aval afin de contrôler la protection du réseau sur l'ensemble du système de distribution. Le dosage est réalisé proportionnellement au débit et est commandé par l'automate programmable. Les conditions suivantes doivent être remplies :

- Désinfectant : Chlore libre avec une concentration à déterminer de 0,1 ppm
- Eau brute : Eau souterraine de pH 7,5, température de 8 °C à 13 °C
- Installation du poste de mesure dans la dérivation du flux de process
- Affichage du résultat de mesure et calibration par un instrument de mesure à proximité de l'installation en dérivation et transmission de la valeur de mesure à l'automate programmable par un signal 4-20 mA à séparation galvanique
- Alimentation en tension de l'instrument de mesure par l'automate programmable (instrument à deux fils)

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité	Désignation	voir page	Référence
1	Convertisseur de mesure DMTa	→ 2-90	DMTa W090C00D0000
1	Sonde de chlore libre CLE 3-DMT-5 ppm	→ 1-54	1005511
1	Câble universel 5 conducteurs, fiche ronde 5 broches	→ 1-115	1001300
1	Armature de dérivation DGMA	→ 1-121	DGMa 101T000

Avantages

- Poste de mesure simple, compact et économique à proximité de l'installation en dérivation
- Économies lors de l'installation électrique grâce à l'alimentation par la technique à deux fils
- Pas de séparation galvanique du signal de sortie nécessaire car elle est déjà intégrée dans le DMT

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.6 Convertisseurs de mesure DULCOMETER®

2.6.4 Convertisseurs de mesure DULCOMETER® DULCOPAC

Convertisseur de mesure compact pour montage dans les armoires électriques.

Le convertisseur de mesure DULCOMETER® DULCOPAC est un régulateur PID complet pour les paramètres de mesure les plus importants dans le traitement de l'eau. Il peut être installé sur des rails à l'intérieur d'une armoire électrique.

Le convertisseur de mesure DULCOPAC en boîtier DIN est conçu pour un montage sur rails (dans l'armoire électrique). Il mesure et régule les grandeurs de mesure suivantes dans les solutions aqueuses : pH, redox, chlore, brome, acide peracétique, peroxyde d'hydrogène et conductivité.

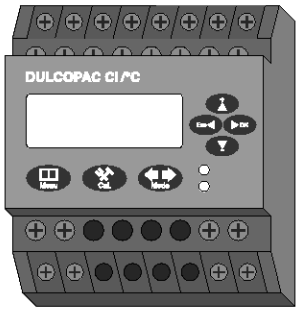
Pour les grandeurs de mesure pH et redox, il est possible de choisir entre un convertisseur de mesure DULCOPAC avec une entrée coaxiale à haute impédance (raccordement direct d'une sonde pH/redox) ou avec une entrée à deux fils 4-20 mA. Un convertisseur de mesure est en outre nécessaire pour le raccordement pH ou redox par 4-20 mA (pour pH, réf. 809126 ; pour redox, réf. 809127).

Deux sorties analogiques (0/4-20 mA) à des fins d'enregistrement et deux relais basse tension sans potentiel avec contact inverseur pour commander les pompes doseuses sont disponibles. Les sorties analogiques disposent d'une séparation galvanique. Le DULCOPAC est utilisé et configuré grâce à des touches et à l'écran LCD intégré au moyen de codes.

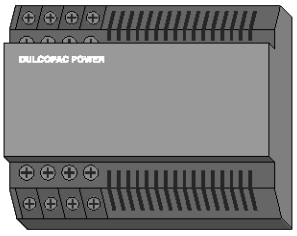
L'alimentation se fait via une alimentation électrique spéciale DULCOPAC. Celle-ci peut alimenter jusqu'à 10 DULCOPAC. Elle représente la séparation galvanique requise par rapport à l'alimentation secteur.

Les avantages pour vous

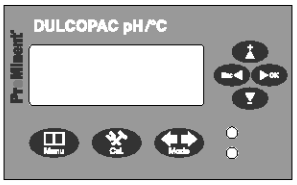
- Gain de place : montage direct dans une armoire électrique
- Technique de mesure sûre : séparation galvanique entre sonde et alimentation



P_DM_0023_SW



P_DM_0021_SW



P_DM_0022_SW

Caractéristiques techniques

Plages de mesure :

- pH : 2,00 à 14,00
- Redox : -1 500 à +1 500 mV
- Chlore, brome : 2 ppm à 100 ppm en 6 zones
- Conductivité : 2 électrodes 100 µS/cm à 10 mS/cm, k=0,1 à 10 cm^{-1}
- Peroxyde d'hydrogène : 0-200 à 50 000 ppm
- Acide peracétique : 0-50 à 5 000 ppm
- Température : 0 à 100 °C

Grandeur de correction : Température pour pH et conductivité via Pt 100

Plage de correction : 0 à 100 °C

Mode de régulation : Régulation P/PID

Régulation : Régulation à deux voies

Sortie analogique du signal : 2 x 0/4-20 mA, à séparation galvanique, plage et affectation réglables (grandeur de mesure ou valeur réglante)

Sortie de commande : 2 relais basse tension, 48 V à 1 A comme sortie de régulation avec fréquence d'impulsions ou modulation d'amplitude d'impulsion ou sortie de valeur limite

Raccordement électrique : 24 V DC, 3 W, par alimentation DULCOPAC

Plage de température de service admise : -10 à 50 °C

Degré de protection : IP 20

Dimensions : 60 x 90 x 55 mm (H x l x P)

Poids : 0,3 kg

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.6 Convertisseurs de mesure DULCOMETER®

Domaine d'utilisation

- Mesure et régulation des paramètres de l'eau dans les installations de traitement des eaux industrielles et de process
- Technique de procédé et de process
- Galvanisation
- Traitement des eaux usées

	Référence
DULCOPAC pH (mV)	1036425
DULCOPAC pH (mA)	1036426
DULCOPAC ORP/redox (mV)	1036427
DULCOPAC ORP/redox (mA)	1036428
DULCOPAC Chlore	1036429
DULCOPAC Conductivité (mA)	1036430
DULCOPAC Conductivité (direct)	1036431
DULCOPAC PAA	1036432
DULCOPAC PEROX	1036433
DULCOPAC Brome	1036434
DULCOPAC alimentation électrique, 230 V AC - 24 V DC	1036436

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.6 Convertisseurs de mesure DULCOMETER®

2.6.5 Exemples d'applications pour DULCOPAC

Ce chapitre contient les configurations types des composants de postes de mesure avec des convertisseurs de mesure DULCOPAC.

Mesure de la valeur pH avec un raccord à un automate programmable

Besoins et conditions d'utilisation

La valeur pH doit être mesurée dans la dérivation d'une conduite d'eau de process, température 35 °C, pression 3 bar, aucune matière solide. Le convertisseur de mesure se trouve dans une armoire électrique, le signal de mesure converti doit être transmis à un automate programmable sous la forme d'un signal analogique.

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité	Désignation	voir page	Référence
1	DULCOPAC pH (mV)	→ 2-94	1036425
1	DULCOPAC alimentation électrique, 230 V AC - 24 V DC	→ 2-94	1036436
2 m	Câble coaxial Ø 5 mm 10,0 m - S	→ 1-114	305040
1	Sonde pH PHEP 112 SE	→ 1-13	150041
1	Chambre d'analyse DGMA avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa310T000

Mesure du chlore libre avec un raccord à un automate programmable

Besoins et conditions d'utilisation

La concentration de chlore doit être mesurée dans la dérivation d'une conduite d'eau de process. Concentration de chlore env. 0,6 ppm, température de l'eau env. 35 °C, pression totale env. 1 bar, aucune matière solide. Le convertisseur de mesure se trouve dans une armoire électrique, le signal de mesure converti doit être transmis à un automate programmable sous la forme d'un signal analogique.

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité	Désignation	voir page	Référence
1	DULCOPAC Chlore	→ 2-94	1036429
1	DULCOPAC alimentation électrique, 230 V AC - 24 V DC	→ 2-94	1036436
2 m	Câble de mesure à deux fils 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	→ 1-116	725122
1	Sonde de chlore CLE 3-mA-2 ppm	→ 1-52	792920
1	Armature de bypass DGMA	→ 1-121	DGMa 301T000

Mesure de la conductivité conductive avec un raccord à un automate programmable

Besoins et conditions d'utilisation

La conductivité électrolytique doit être mesurée dans la dérivation d'une conduite d'eau de process. Conductivité env. 7500 µS/cm, température de l'eau env. 35 °C, pression totale env. 1 bar, aucune matière solide. Le convertisseur de mesure se trouve dans une armoire électrique, le signal de mesure converti doit être transmis à un automate programmable sous la forme d'un signal analogique.

Composants du poste de mesure et de régulation

Quantité	Désignation	voir page	Référence
1	DULCOPAC Conductivité (direct)	→ 2-94	1036431
1	DULCOPAC alimentation électrique, 230 V AC - 24 V DC	→ 2-94	1036436
1	Câble de mesure type LKT pour sondes de conductivité Ø 6,2 mm	→ 1-115	1046024
1	Conductivité LFT 1 DE	→ 1-98	1001376
1	Chambre d'analyse DGMA avec contact limite d'eau de mesure	→ 1-121	DGMa310T 000

2.7 Appareils de mesure et de contrôle

2.7.1 Appareil de mesure portatif Portamess® Grandeur de mesure pH / redox

Appareil de mesure manuel robuste, résistant aux sollicitations mécaniques et chimiques les plus dures.

Plage de mesure pH -2,00 à + 16,00, redox -1 300 à +1 300 mV

Mesure pH et redox avec Portamess® Appareil de mesure manuel pH/redox fonctionnant sur batterie avec compensation automatique ou manuelle de la température.

pk_5_099

Le Portamess® pH/redox sert à la mesure du pH et de la valeur redox dans les secteurs de l'industrie, de l'environnement, de l'agroalimentaire et des eaux usées. L'appareil répond aux exigences en matière de compatibilité électromagnétique et suit les recommandations selon NAMUR NE 21. La calibration peut être réalisée avec des solutions tampons provenant de différents jeux de solutions à choisir au préalable.

Les avantages pour vous

- Robuste et étanche
- Longue durée de vie : plus de 2 000 heures de service avec seulement 3 piles type mignon
- Toujours à portée de vue : grand écran LCD

Caractéristiques techniques

- **Plages de mesure** pH : -2,00 à +16,00, redox : -1 300 à +1 300 mV
- **Erreur de mesure** pH : < 0,01, redox : < 0,1 % de la valeur de mesure ±0,3 mV
- **Adaptation des sondes :** choix entre 8 jeux de solutions
- **Compensation de température :** manuelle
- **Degré de protection :** IP 66
- **Durée de fonctionnement :** 2 000 heures avec 3 piles AA
- **Dimensions :** H x l x P 160 x 133 x 30 mm
- **Poids :** 560 g avec piles
- **Éléments fournis :** appareil de mesure, mallette de transport, notices techniques en allemand, en anglais et en français.
- **Attention : la sonde pH doit être commandée séparément.**

Domaine d'utilisation

- Industrie
- Protection de l'environnement
- Production alimentaire
- Analyse de l'eau et des eaux usées

- Clavier à membrane très résistant
- Grand écran LCD bien lisible
- Tube transparent intégré pour protéger la sonde
- Boîtier robuste (degré de protection IP 66)
- Douilles de raccordement dorées, robustes et étanches

Accessoires

	Contenus ml	Référence
PHEKT-014F	–	1036537
Câble coaxial Ø 5 mm 0,8 m - SD*	–	305098
Tampon pH 7,0	50	506253
Tampon pH 4,0	50	506251

* Adapté à toutes les sondes pH ProMinent® pH à raccord SN6

Tube transparent voir p. → 2-103

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.7 Appareils de mesure et de contrôle

2.7.2 Appareil de mesure portatif Portamess®

Appareil de mesure robuste, résistant aux sollicitations mécaniques et chimiques les plus dures.

Plage de mesure 0,01 µS/cm à 1 000 mS/cm

L'appareil de mesure Portamess® conductivité est un appareil de mesure manuel robuste et étanche fonctionnant sur batterie, doté d'une large plage de mesure et d'une compensation de température automatique ou manuelle, utilisable dans les secteurs de l'industrie, de l'environnement, de l'agroalimentaire et des eaux usées.

pk_5_098

Le Portamess® conductivité sert à la mesure de la conductivité et de la température dans les secteurs de l'industrie, de l'environnement, de l'agroalimentaire et des eaux usées. L'appareil répond aux exigences en matière de compatibilité électromagnétique et suit les recommandations selon NAMUR NE 21.
La calibration peut être réalisée avec des solutions tampons provenant de différents jeux de solutions à choisir au préalable.

Les avantages pour vous

- Robuste et étanche
- Longue durée de vie : plus de 1 000 heures de service avec seulement 3 piles type mignon
- Toujours à portée de vue : grand écran LCD

Caractéristiques techniques

Plages de mesure :

- Conductivité appareil : 0,01 µS/cm à 1 000 mS/cm, avec sonde LF204 : 1 µS/cm à 500 mS/cm
- Température : -20 à 120 °C
- Salinité : 0,0 à 45,0 g/kg (0 à 30 °C)
- TDS : 0 à 1 999 mg/l (10 à 40 °C)

Erreur de mesure :

- Conductivité < 0,5 % de la valeur de mesure (pour les conductivités > 500 mS/cm < 1 % de la valeur de mesure) ±1 chiffre
- Température < 0,3 K ±1 chiffre

Adaptation des sondes : saisie directe des constantes cellulaires, calcul automatique des constantes cellulaires avec solution de KCl 0,01 ou 0,1 mol/l, adaptation des cellules avec les solutions connues au choix

Constante cellulaire k : 0,010 à 199,9 cm^{-1} (réglable)

Compensation de température : configurable, manuelle ou mesurée

Degré de protection : IP 66

Durée de fonctionnement : env. 1 000 heures avec 3 piles AA

Dimensions : 160 x 133 x 30 mm (H x l x P)

Poids : 560 g avec piles

Éléments fournis : appareil de mesure, mallette de transport, sonde de conductivité LF 204, notices techniques en allemand, en anglais et en français

Domaine d'utilisation

- Industrie
- Protection de l'environnement
- Production alimentaire
- Analyse de l'eau et des eaux usées

	Référence
Portamess® 911 Cond	1008713

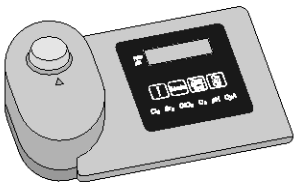
Remarque :

La sonde de conductivité LF 204 est incluse dans la livraison.

Sonde de conductivité LF 204 voir p. → 2-103, Tube transparent voir p. → 2-103

2.7 Appareils de mesure et de contrôle

2.7.3 Photomètre



P_DT_0074_SW
Fotometer

Résultats de mesure précis grâce à un filtre d'interférences haute qualité

Les photomètres mesurent quasiment tous les désinfectants et le pH selon le principe de la photométrie. Ils sont transportables, compacts et permettent d'effectuer des mesures sûres en toute simplicité.

Les photomètres DT1B, DT2C, DT3B et DT4B sont utilisés entre autres comme méthode de référence pour la calibration des sondes électrochimiques pour le chlore, dioxyde de chlore, fluorure, chlorite, H_2O_2, brome et ozone. Ils répondent aux exigences techniques actuelles et peuvent être utilisés dans presque tous les domaines de l'analyse de l'eau. Des filtres d'interférences et des LED stables dans le temps comme source d'éclairage sont utilisés pour un système optique haute précision. L'ensemble de l'unité de mesure ne nécessite aucune maintenance. Des résultats d'analyse précis et reproductibles sont obtenus en peu de temps. Ces appareils se distinguent par un confort d'utilisation élevé, un design ergonomique, des dimensions compactes et une manipulation en toute sécurité.

Les avantages pour vous

- Transportable et compact
- Facilité d'utilisation avec texte d'aide
- Mesure simple et sûre du chlore, dioxyde de chlore, fluorure, chlorite, H_2O_2, brome, ozone, pH et acide trichloroisocyanurique
- Calibrable
- Fonction d'enregistrement des dernières mesures
- Écran rétroéclairé
- Horloge en temps réel
- Décompte
- Étanche à l'eau, degré de protection IP 68

Caractéristiques techniques

Plages de mesure DT1B :

- 0,05 à 6,0 mg/l chlore libre (DPD1) + chlore total (DPD1+3)
- 5 à 200 mg/l chlore libre (plage supérieure)
- 0,1 à 13,0 mg/l brome (DPD1)
- 0,05 à 11 mg/l dioxyde de chlore (DPD1)
- 0,03 à 4,0 mg/l ozone (DPD4)
- 6,5 à 8,4 pH (rouge phénol)
- 1 à 80 mg/l acide cyanurique

Plages de mesure DT2C :

- 0,05 à 2,0 mg/l fluorure
- 0,05 à 6,0 mg/l chlore libre et chlore total
- 0,05 à 11,0 mg/l dioxyde de chlore

Plages de mesure DT3B :

- 1 à 50 / 40 à 500 mg/l peroxyde d'hydrogène (H_2O_2)

Plages de mesure DT4B :

- 0,03 à 2,5 mg/l chlorite
- 0,05 à 11 mg/l dioxyde de chlore
- 0,05 à 6 mg/l chlore

Tolérance de mesure : en fonction de la valeur et de la méthode de mesure

Piles : 4 piles AA/LR6

Plage de température ambiante admise : 5 à 40 °C

Humidité rel. : 30 à 90 % (sans condensation)

Degré de protection : IP 68

Matériau corps : ABS

Clavier : film de polycarbonate

Dimensions : 190 x 110 x 55 mm (L x l x H)

Poids : 0,4 kg

Domaine d'utilisation

- Piscines
- Eau potable
- Eau de process

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.7 Appareils de mesure et de contrôle

	Référence
Photomètre DT1B	1039315
Photomètre DT2C	1039316
Photomètre DT3B	1039317
Photomètre DT4B	1039318

Le photomètre est livré avec ses accessoires, cuvettes et réactifs.

Produits consommables

	Référence
Tampon DPD 1, 15 ml	1002857
Réactif DPD 1, 15 ml	1002858
Solution DPD 3, 15 ml	1002859
Tablettes de rouge au phénol R 175 (100 unités)	305532
Tablettes d'acide cyanurique (100 unités)	1039744
Réactif SPADNS, 250 ml pour mesure du fluor	1010381
Kit de calibration fluorure 1 mg/l pour la calibration du photomètre lors de la mesure du fluorure	1010382
3 cuvettes de rechange ; cuvettes rondes avec couvercle pour la mesure du rouge au phénol et de l'acide cyanurique (DT1 et DT2B)	1007566
3 cuvettes de rechange pour la mesure du fluor (DT2A et B)	1010396
Lot de réactifs DPD, 15 ml de chaque : 3 x tampons DPD 1, 1 x réactif DPD 1, 2 x solution DPD 3	1007567
Tablettes de dioxyde de chlore n° 1	1039732
Tablettes de dioxyde de chlore n° 2	1039733
Pastilles de chlore HR (100 pièces)	Pastilles_chlore
Pastilles d'ACIDIFYING (100 pièces)	Pastilles_AC

Pièces de rechange

Mesure de chlorite

	Référence
Agitateur pour élimination du dioxyde de chlore (DT4)	1022754
3 cuvettes de rechange ; cuvettes rondes avec couvercle pour la mesure du rouge au phénol et de l'acide cyanurique (DT1 et DT2B)	1007566

Mesure de H_2O_2

	Référence
Réactif pour H_2O_2 (DT3), 15 ml	1023636
Cuvettes de rechange, 5 pièces, pour H_2O_2 (DT3)	1024072

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.8 Accessoires pour les appareils de mesure et de régulation

2.8.1 Convertisseur de mesure 4...20 mA (technique à deux fils)

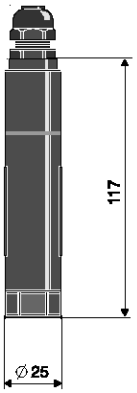
Avantages :

- transmission de signal sécurisée, même sur de longues distances
- Signal 4-20 mA insensible aux perturbations
- Installation simple directement sur la sonde

Applications types :

transmission de signaux de mesure sur de longues distances ou transmission de signaux de mesure sensibles aux perturbations (par ex. pH, redox), en relation avec des appareils de mesure et de régulation de type D1C, D2C et DULCOMARIN® ou en connexion directe sur PC ou automate programmable ; en cas d'utilisation d'un automate programmable, celui-ci doit disposer d'une entrée à séparation galvanique.

Convertisseur de mesure - pH 4 … 20 mA Type pH V1



pk_5_064

Plage de mesure	pH 0...14
Erreur de mesure	< 0,1 pH (typ. ±0,07 pH)
Douille de raccordement	SN6
Résistance d'entrée	> 5 x 10^{11} Ω
Sortie analogique	4...20 mA ≈ -500...+500 mV ≈ pH 15,45...-1,45 non étalonné, sans séparation galvanique
Tension d'alimentation DC	18...24 V DC
Température ambiante	-5…50 °C, sans condensation
Degré de protection	IP 65
Dimensions	141 mm (longueur), 25 mm (Ø)

	Référence
Convertisseur de mesure - pH 4 … 20 mA Type pH V1	809126

Convertisseur de mesure - redox 4 … 20 mA Type RH V1

Plage de mesure	0...1000 mV
Erreur de mesure	< ±5 mV (typ. ±3mV)
Douille de raccordement	SN6
Résistance d'entrée	> 5 x 10^{11} Ω
Sortie analogique	4...20 mA ≈ 0...+1000 mV sans séparation galvanique
Tension d'alimentation DC	18...24 V DC
Température ambiante	-5…50 °C, sans condensation
Degré de protection	IP 65
Dimensions	141 mm (longueur), 25 mm (Ø)

	Référence
Convertisseur de mesure - redox 4 … 20 mA Type RH V1	809127

Convertisseur de mesure - température 4 … 20 mA Type Pt100 V1

Plage de mesure	0...100 °C
Erreur de mesure	< ±0,5 °C (typ. ±0,3 °C)
Douille de raccordement	SN6
Résistance d'entrée	~ 0 Ω
Sortie analogique	4...20 mA ≈ 0...+100 °C sans séparation galvanique
Tension d'alimentation DC	18...24 V DC
Température ambiante	-5…50 °C, sans condensation
Degré de protection	IP 65
Dimensions	141 mm (longueur, 25 mm (Ø)

	Référence
Convertisseur de mesure - température 4 … 20 mA Type Pt 100 V1	809128

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.8 Accessoires pour les appareils de mesure et de régulation

Convertisseur PEROX

Le convertisseur PEROX conçu en technique à microprocesseur sert à la commande et à l'activation de la sonde PEROX ainsi qu'à l'exploitation du signal de la sonde. Il est directement vissé sur la tête de la sonde. Le convertisseur H_2O_2 peut être directement raccordé au régulateur D1C par un circuit d'acheminement du signal de branchement à 3 fils. Le convertisseur PEROX a une longueur d'env. 205 mm et un diamètre de 32 mm.

Convertisseur PEROX pour la mesure du H_2O_2 :

Il renferme un convertisseur pour les trois plages de mesure

1…20, 10…200 et 100…2000 mg/l H_2O_2

	Référence
Convertisseur PEROX V2 pour DACa	1047979

Convertisseur PEROX V1 pour D1Ca sur demande.

Accessoires

	Référence
Câble de mesure à deux fils 2 x 0,25 mm² Ø 4 mm	725122

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

2.8 Accessoires pour les appareils de mesure et de régulation

2.8.2 Accessoires pour appareils de mesure portatifs Portamess®

Tube transparent

5 pièces, pour la conservation étanche aux liquides des sondes. Pour Portamess® pH et Cond.

	Référence
Tube transparent	1008716

Sonde de conductivité LF 204

pk_5_093

Nombre d'électrodes	4
Tige de la sonde	époxy, noir
Sondes	graphite
Longueur de la tige	120 mm
Diamètre de la tige	15,3 mm
Longueur de câble	1,5 m
Sonde de température	)NTC (30 kΩ) -5 … 100 °C
Profondeur d'immersion min.	36 mm
Pression max.	2 bar
Température	0 … 90 °C
Constante de cellule k	0,475 cm^{-1} ±1,5 %
Plage de mesure	1 µS/cm…500 mS/cm

	Référence
Sonde de conductivité LF 204	1008723

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

3.0 Présentation générale des postes de mesure et de régulation montés sur panneau

3.0.1 Guide de sélection

Fonctions de mesure de régulation et de surveillance dans le cadre du traitement de l'eau

DULCOTROL® DWCa_P Eau potable / F&B	DULCOTROL® DWCa_W Eaux usées
Traitement de l'eau potable, de l'eau similaire à de l'eau potable et traitement de l'eau de rinçage, de l'eau sanitaire et de l'eau de process dans l'industrie agroalimentaire et des boissons ■ Désinfection ■ CIP (Cleaning in Place / nettoyage en place) ■ Régulation du pH ■ Surveillance	Traitement des eaux usées industrielles et urbaines ■ Neutralisation du pH ■ Désinfection ■ Détoxication ■ Dessalement des eaux de process ■ Régulation de l'oxygène dissous ■ Surveillance

3.0.2 Caractéristiques des codes d'identification dans le système de commande DULCOTROL®

Les postes de mesure et de régulation DULCOTROL® seront proposés à partir du 1er trimestre 2015 dans la nouvelle série DWCa pour les applications eau potable / F&B et eaux usées. Jusqu'à présent, la gamme de produits DULCOTROL®, telle qu'elle apparaissait dans le catalogue 2013, était proposée avec les séries PWCa, CWCa, WWCa et FCCa.

Les postes de mesure et de régulation peuvent être configurés grâce au code d'identification du système de commande approprié. Dans l'exécution « Monté sur plaque », tous les composants sont montés sur une plaque en polypropylène, sauf les sondes. Dans l'exécution « Module », les composants sont fournis sous forme de paquets non montés. Le système de commande DULCOTROL® fonctionne avec des critères de sélection spécifiques aux utilisateurs, de telle sorte que le poste de mesure et de régulation adapté peut être choisi sans connaissances techniques approfondies. Une ou deux grandeurs de mesure peuvent être configurées dans chaque série. Les caractéristiques des codes d'identification sont expliquées plus en détail ci-après. Les contenus proposés dans les caractéristiques et l'étendue de la livraison sont décrits au chap. 3.1.3 (Description technique de la livraison).

Caractéristique : « Application »

La caractéristique « Application » sert à définir l'application (« eau potable », « eaux usées ») dans laquelle sont utilisés les postes de mesure et de régulation. Ceci permet de définir les types de sondes et les armatures.

Caractéristique : « Eau à mesurer »

Permet, en plus de l'application principale (par exemple eau potable, eaux usées), de caractériser plus spécifiquement l'eau de mesure (par exemple « eau claire » ou « eau trouble »). Dans le cadre de l'application principale, le type de sonde et la plage de mesure (par exemple CLE 3-mA-2 ppm), ainsi que l'armature (par exemple DGMA), sont déterminés très précisément.

Caractéristique : « grandeur de mesure 1 » et « grandeur de mesure 2 »

Permet de déterminer la grandeur de mesure à mesurer ou à réguler (par exemple pH ou chlore). Jusqu'à deux grandeurs de mesure peuvent être sélectionnées simultanément en fonction de la situation spécifique. La classe de la sonde (par exemple sonde de pH ou sonde de chlore) et le régulateur adapté à la ou aux grandeurs de mesure ainsi que le câble de mesure adéquat sont définis ainsi. Nous utilisons le régulateur diaLog DACa pour toutes les grandeurs de mesure, sauf pour la conductivité. Pour la grandeur de mesure conductivité, nous configurons le régulateur Compact. Les possibilités de combinaison de grandeurs de mesure sont décrites dans les tableaux du chapitre « Description technique de la livraison ».

Caractéristique : « Interface de communication »

Cette caractéristique détermine si une interface PROFIBUS®-DP est disponible sur l'appareil de mesure et de régulation. Cette interface sera disponible à partir du 3e trimestre 2015.

Caractéristique : « Collecteur de données »

Cette caractéristique détermine si un collecteur de données est disponible dans l'appareil de mesure et de régulation.

Caractéristique : « Extension matérielle »

Cette caractéristique détermine si un montage de protection RC est disponible pour protéger les relais exposés à de fortes charges.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

3.0 Présentation générale des postes de mesure et de régulation montés sur panneau

Caractéristique : « Sondes montées »

Cette caractéristique définit si la plaque de mesure et de régulation est fournie avec ou sans sondes.
Si vous sélectionnez « avec sondes », les sondes sont livrées avec dans l'emballage d'origine.
La proposition « sans sondes » doit être sélectionnée si le type de sonde proposé en standard ne peut être utilisé (cf. chap. 3.1.3 : Description technique de la livraison) (par exemple : plage de mesure inappropriée) ou s'il est prévu que la plaque de mesure soit entreposée.

Caractéristique : « Exécution »

Cette caractéristique détermine si le poste de mesure et de régulation est fourni entièrement monté sur plaque ou sous forme de module et si la plaque doit porter une étiquette et si oui laquelle.

Caractéristique : « Traitement de l'eau de mesure »

Cette caractéristique détermine si un filtre est monté (pour les postes de mesure et de régulation montés sur plaque) ou fourni prêt au raccordement (pour les modules).

Caractéristique : « Homologation »

Cette caractéristique indique les certifications et les homologations.

Caractéristique : « Documentation »

Cette caractéristique détermine la langue de commande de l'appareil de mesure et de régulation et de la notice technique.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

3.1 Système de mesure et de régulation DULCOTROL® Eau potable/F&B, DULCOTROL® Eaux usées

3.1.1 Système de commande DULCOTROL® Eau potable/F&B

Les postes de mesure et de régulation DULCOTROL® pour l'application Eau potable / F&B sont particulièrement adaptés aux secteurs Eau potable et Industrie agroalimentaire et des boissons.

En outre, les exigences spécifiques de ces secteurs liées d'une part au traitement de l'eau potable / eau de production et d'autre part au traitement de l'eau de rinçage, de l'eau sanitaire et de l'eau de process, sont respectées.

C'est pourquoi, lors du choix de l'application Eau potable / F&B, dans le code d'identification ci-après, la caractéristique « Eau à mesurer » est divisée selon les types d'eaux suivants. Il n'est pas possible de choisir d'autres types d'eau ici.

- « Traitement de l'eau potable / eau de production » : désigne le traitement final (par exemple désinfection) d'une eau similaire à de l'eau potable, tel qu'appliqué dans le cadre de la production d'eau potable mais aussi pour la production de boissons ou de denrées alimentaires.
- Eau de rinçage / eau sanitaire / eau de process : sont ici regroupés par exemple tous les process de rinçage de l'industrie agroalimentaire et des boissons, visant à nettoyer et désinfecter les conduites, récipients et machines, ou les eaux de process ou eaux sanitaires fortement polluées.

3.1 Système de mesure et de régulation DULCOTROL® Eau potable/F&B, DULCOTROL® Eaux usées

3.1.2 Système de commande par code d'identification DULCOTROL® Panneaux de mesure et de régulation DWCA_P : Eau potable/F&B

DWCa	Application														
	P	Eau potable													
		Eau à mesurer													
		1	Eau potable / Eau de production												
		2	Eau de rinçage / Eau sanitaire / Eau de process												
			Canal 1 grandeur de mesure 1												
			C0	Chlore libre < pH 8						L0	Conductivité				
			C1	Chlore libre pH > 8 et stable						Z0	Ozone				
			G0	Chlore total (chlore libre + combiné)						F0	Fluorure (pH mini = 5,5, pH maxi = 9,5)				
			P0	pH						H0	Peroxyde d'hydrogène				
			R0	Redox						A0	Acide peracétique				
			D0	Dioxyde de chlore						X0	Oxygène dissous				
			I0	Chlorite											
				Canal 2 grandeur de mesure 2 (option)											
				00	Néant										
				C0	Chlore libre < pH 8										
				C1	Chlore libre pH > 8 et stable										
				G0	Chlore total (chlore libre + combiné)										
				P0	pH										
				R0	Redox										
				D0	Dioxyde de chlore										
				I0	Chlorite										
				L0	Conductivité										
				Z0	Ozone										
				F0	Fluorure (pH mini = 5,5, pH maxi = 9,5)										
				H0	Peroxyde d'hydrogène										
				A0	Acide peracétique										
				X0	Oxygène dissous										
					Mesure - Régulation										
					0	Toutes les grandeurs de mesure pouvant être mesurées									
					9	Toutes les grandeurs de mesure pouvant être régulées sur deux voies									
						Interface de communication									
						0	aucune								
						4	PROFIBUS®-DP*								
							Collecteur de données								
							0	aucune							
							1	Collecteur de données avec présentation de valeur de mesure sur carte SD							
								Extension matérielle							
								0	sans						
								1	Montage de protection RC pour le relais de puissance						
									Sondes montées						
									0	Avec sondes					
									1	Sans sondes					
										Version					
										0	Monté sur plaque avec logo ProMinent				
										B	Sous forme de module sans plaque avec logo ProMinent				
										(M)	Exécution modifiée				
											Traitement de l'eau de mesure				
											0	aucune			
											1	avec filtre			
												Homologations			
												01	CE (norme)		
													Langue de la documentation		
													DE	Allemand	
													EN	Anglais	
													FR	Français	
													IT	Italien	
													NL	Néerlandais	
													ES	Spanisch	
													PL	Polonais	
													SV	Suédois	
													HU	Hongrois	
													PT	Portugais	
													CS	Tchèque	

DWCa	P	1	C0	P0	9	0	1	0	0	0	1	01	DE	Code d'identification comme exemple représentatif

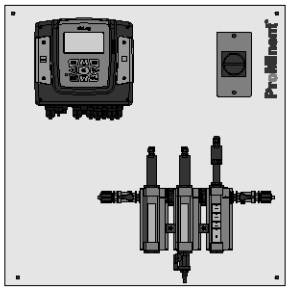
* Disponible à partir du 3e trimestre 2015

Combinaisons de grandeurs de mesure admises pour DULCOTROL® DSWa_P : Eau potable/F&B cf. → 3-9

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

3.1 Système de mesure et de régulation DULCOTROL® Eau potable/F&B, DULCOTROL® Eaux usées

3.1.3 Exemples DULCOTROL® Eau potable / F&B



P_DVT_0024_SW1
Semblable à l'illustration

Exemple 1 : DWCa_P_D0_I0_1_9_0_0_0_0_0_0_01_DE

Application Eau potable / F&B :

Mesure du dioxyde de chlore et du chlorite dans l'eau potable / eau de production avec collecteur de données intégré.

Régulateur

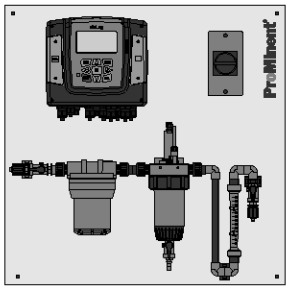
- DACa PA 6 1 4 0 0 0 0 1 0 01 0 DE

Armature

- DGM_A_3_2_0_T_0_0_2 :
  - 1 Module de mesure : sonde de dioxyde de chlore
  - 1 Module de mesure : sonde de chlorite
  - 1 module de surveillance du débit

sondes

- CDE-2-mA 0,5 ppm
- CLT1-mA-0,5 ppm



P_DVT_0029_SW1
Semblable à l'illustration

Exemple 2 : DWCa_P_P0_C0_2_9_0_0_1_0_0_0_01_DE

Application Eau potable / F&B :

régulation bilatérale du pH et du chlore dans de l'eau de rinçage. L'eau de mesure est filtrée à travers un filtre de 100 µm. Le régulateur inclut un montage de protection RC des relais.

Régulateur

- DACa PA 6 1 4 0 0 0 0 0 1 01 0 DE

Armature

- DLG III pour pH et chlore + surveillance du débit

Sondes

- CBR1-mA 2ppm
- PHER 112-SE

Traitement de l'eau monté sur plaque

- Filtre

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

3.1 Système de mesure et de régulation DULCOTROL® Eau potable/F&B, DULCOTROL® Eaux usées

3.1.4 Système de commande DULCOTROL® Eaux usées

Les postes de mesure et de régulation DULCOTROL® pour l'application Eaux usées sont utilisés dans toutes les branches industrielles dans lesquelles des eaux usées sont traitées.

La caractéristique « Eau à mesurer » dans le système de commande par code d'identification sert à déterminer les composants adaptés en contact avec les fluides. Il n'est pas possible de choisir d'autres types d'eau ici.

- « Eau claire » : désigne toutes les eaux usées qui ne contiennent aucune ou quasiment aucune particule solide visible.
- « Eau contenant des particules solides, trouble » : désigne toutes les eaux usées qui contiennent une faible proportion de particules solides, mais clairement perceptibles sous forme de turbidité opalescente.
- « Eau contenant des particules solides, boueuse » : désigne toutes les eaux usées qui contiennent une forte proportion de particules solides. Dans un échantillon prélevé, les particules solides se déposent de façon perceptible ou l'échantillon n'est plus transparent.
- « Eau contenant du fluorure et de pH < 5 » : ces eaux présentent une teneur élevée en acide fluorhydrique libre (HF) susceptible d'endommager certains matériaux (tels que le verre).

3.1 Système de mesure et de régulation DULCOTROL® Eau potable/F&B, DULCOTROL® Eaux usées

3.1.5 Système de commande par code d'identification DULCOTROL® Panneaux de mesure et de régulation DWCA_W : Eaux usées

DWCa	Application													
	W	Eaux usées												
		Eau à mesurer												
		4	Eaux usées claires											
		5	Eaux usées contenant des particules solides, troubles											
		6	Eaux usées contenant des particules solides, boueuses											
		7	Eaux usées claires ou troubles contenant du fluorure et avec un pH < 7											
			Canal 1 grandeur de mesure 1											
			C0	Chlore libre < pH 8	L0	Conductivité								
			C1	Chlore libre pH > 8 et stable	Z0	Ozone								
			G0	Chlore total (chlore libre + combiné)	F0	Fluorure (pH mini = 5,5, pH maxi = 9,5)								
			P0	pH	H0	Peroxyde d'hydrogène								
			R0	Redox	A0	Acide peracétique								
			D0	Dioxyde de chlore	X0	Oxygène dissous								
			I0	Chlorite										
				Canal 2 grandeur de mesure 2 (option)										
				00	Néant									
				C0	Chlore libre < pH 8									
				C1	Chlore libre pH > 8 et stable									
				G0	Chlore total (chlore libre + combiné)									
				P0	pH									
				R0	Redox									
				D0	Dioxyde de chlore									
				I0	Chlorite									
				L0	Conductivité									
				Z0	Ozone									
				F0	Fluorure (pH mini = 5,5, pH maxi = 9,5)									
				H0	Peroxyde d'hydrogène									
				A0	Acide peracétique									
				X0	Oxygène dissous									
					Mesure - Régulation									
					0	Toutes les grandeurs de mesure pouvant être mesurées								
					9	Toutes les grandeurs de mesure pouvant être régulées sur deux voies								
						Interface de communication								
						0	aucune							
						4	PROFIBUS®-DP*							
							Collecteur de données							
							0	aucune						
							1	Collecteur de données avec présentation de valeur de mesure avec carte SD						
								Extension matérielle						
								0	aucune					
								1	Montage de protection RC pour le relais de puissance					
									Sondes montées					
									0	Avec sondes				
									1	Sans sondes				
										Version				
										0	Monté sur plaque avec logo ProMinent			
										B	Sous forme de module sans plaque avec logo ProMinent			
										(M)	Exécution modifiée			
											Traitement de l'eau de mesure			
											0	aucune		
											1	avec filtr (pas pour les eaux usées = 6)		
												Homologations		
												01	CE (norme)	
													Langue de la documentation	
													DE	Allemand
													EN	Anglais
													FR	Français
													IT	Italien
													NL	Néerlandais
													ES	Espagnol
													PL	Polonais
													SV	Suédois
													HU	Hongrois
													PT	Portugais
													CS	Tchèque

DWCa	W	1	C0	P0	9	0	1	0	0	0	1	01	DE	Code d'identification comme exemple représentatif

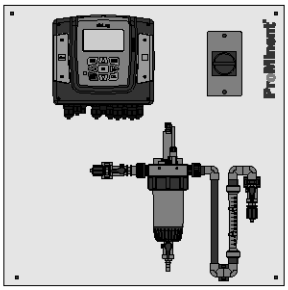
* Disponible à partir du 2e trimestre 2015

Combinaisons de grandeurs de mesure admises pour DULCOTROL® DSWa_W : Eaux usées cf. → 3-10

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

3.1 Système de mesure et de régulation DULCOTROL® Eau potable/F&B, DULCOTROL® Eaux usées

3.1.6 Exemples DULCOTROL® Eaux usées



P_DVT_0030_SW1
Semblable à l'illustration

Exemple 3 : DWCa_W_H0_00_5_9_0_0_0_0_1_1_01_DE

Application Eaux usées :

Régulation bilatérale du peroxyde d'hydrogène dans les eaux usées troubles. Le régulateur inclut un montage de protection RC des relais et un collecteur de données.

Régulateur

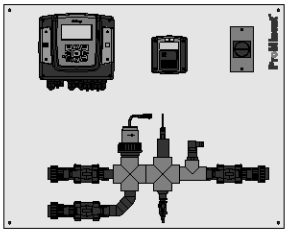
- DACa PA 6 1 0 0 0 0 0 1 1 01 0 DE

Armature

- DLG III pour peroxyde d'hydrogène + surveillance du débit

Sondes

- PER-mA-50-ppm



P_DVT_0025_SW1
Semblable à l'illustration

Exemple 4 : DWCa_W_P0_L0_6_9_0_0_0_0_1_1_01_DE

Application Eaux usées :

Régulation bilatérale du pH et mesure de la conductivité dans des eaux usées boueuses. Le régulateur inclut un montage de protection RC des relais et un collecteur de données.

Régulateur

- Pour le pH : DACa PA 6 1 4 0 0 0 0 1 1 01 0 DE
- Pour la conductivité : régulateur Compact

Armature

- Tuyauterie + surveillance du débit

Sondes

- ICT 1
- PHEX 112-SE

3.1 Système de mesure et de régulation DULCOTROL® Eau potable/F&B, DULCOTROL® Eaux usées

3.1.7 Combinaisons de grandeurs de mesure admises pour DULCOTROL® DSWa_P : Eau potable/F&B

Eau de mesure 1 : Eau potable, eau de production

Grandeur de mesure 1 (canal 1)		Grandeur de mesure 2 (canal 2)													
		00	C0	C1	G0	P0	R0	D0	I0	L0	Z0	F0	H0	A0	X0
Chlore libre < pH 8	C0	x			x	x	x	x							
Chlore libre pH < 8 et stable	C1	x			x	x	x	x							
Chlore total (chlore libre + combiné)	G0	x				x	x								
pH	P0	x				x									
Redox	R0	x				x									
Dioxyde de chlore	D0	x				x	x		x						
Chlorite	I0	x													
Conductivité	L0	x				x	x								
Ozone	Z0	x				x	x								
Fluorure	F0	x				x									
Peroxyde d'hydrogène	H0	x				x									
Acide peracétique	A0	x				x				x					
Oxygène dissous	X0	x				x									

Eau de mesure 2 : Eau de rinçage, eau sanitaire, eau de process

Grandeur de mesure 1 (canal 1)		Grandeur de mesure 2 (canal 2)													
		00	C0	C1	G0	P0	R0	D0	I0	L0	Z0	F0	H0	A0	X0
Chlore libre < pH 8	C0	x				x	x								
Chlore libre pH < 8 et stable	C1	x				x	x								
Chlore total (chlore libre + combiné)	G0	x				x	x								
pH	P0	x				x									
Redox	R0	x				x									
Dioxyde de chlore	D0	x				x	x								
Chlorite	I0	x													
Conductivité	L0	x				x	x								
Ozone	Z0	x				x	x								
Fluorure	F0	x				x									
Peroxyde d'hydrogène	H0	x				x									
Acide peracétique	A0	x				x				x					

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

3.1 Système de mesure et de régulation DULCOTROL® Eau potable/F&B, DULCOTROL® Eaux usées

3.1.8 Combinaisons de grandeurs de mesure admises pour DULCOTROL® DSWa_W : Eaux usées

Eau de mesure 4,5,7 : Eaux usées claires et troubles

Grandeur de mesure 1 (canal 1)		Grandeur de mesure 2 (canal 2)													
		00	C0	C1	G0	P0	R0	D0	I0	L0	Z0	F0	H0	A0	X0
Chlore libre < pH 8	C0	x				x	x								
Chlore libre pH < 8 et stable	C1	x				x	x								
Chlore total (chlore libre + combiné)	G0	x				x	x								
pH	P0	x				x									
Redox	R0	x				x									
Dioxyde de chlore	D0	x				x	x								
Chlorite	I0	x													
Conductivité	L0	x				x	x								
Ozone	Z0	x				x	x								
Fluorure	F0	x				x									
Peroxyde d'hydrogène	H0	x				x									
Acide peracétique	A0	x				x				x					

Pour l'eau de mesure 6 : Eaux usées boueuses

Grandeur de mesure 1 (canal 1)		Grandeur de mesure 2 (canal 2)													
		00	C0	C1	G0	P0	R0	D0	I0	L0	Z0	F0	H0	A0	X0
Chlore libre < pH 8	C0														
Chlore libre pH < 8 et stable	C1														
Chlore total (chlore libre + combiné)	G0														
pH	P0	x				x	x								
Redox	R0	x				x									
Dioxyde de chlore	D0														
Chlorite	I0														
Conductivité	L0	x				x	x								
Conductivité	L0														x
Ozone	Z0														
Fluorure	F0														
Peroxyde d'hydrogène	H0														
Acide peracétique	A0														
Oxygène dissous	X0	x				x									

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

3.1 Système de mesure et de régulation DULCOTROL® Eau potable/F&B, DULCOTROL® Eaux usées

3.1.9 Description technique de la livraison pour DULCOTROL® DWCa

Régulateurs

(Informations plus détaillées voir chap. Technique de mesure et de régulation)

Le régulateur DULCOMETER® dialog DACa est utilisé pour la mesure de toutes les grandeurs de mesure, sauf la mesure de la conductivité. Pour la mesure de la conductivité, nous configurons le régulateur Compact.

Le régulateur DULCOMETER® diaLog DACa utilisé pour DULCOTROL® DWCa est un appareil de mesure et de régulation disponible avec un ou deux canaux. Les exécutions suivantes de l'appareil peuvent être sélectionnées séparément via le système de commande par code d'identification DULCOTROL® :

- Caractéristique : **Interface de communication**
  Cette caractéristique détermine si une interface PROFIBUS®-DP doit être disponible sur l'appareil de mesure et de régulation. Cette interface sera disponible à partir du 2e trimestre 2014.
- Caractéristique : **Collecteur de données**
  Cette caractéristique détermine si un collecteur de données doit être disponible dans l'appareil de mesure et de régulation.
- Caractéristique : **Extension matérielle**
  Cette caractéristique détermine si un montage de protection RC doit être disponible pour protéger les relais exposés à de fortes charges.

Exécution matérielle et code d'identification des régulateurs diaLog DACa :

Exécution matérielle	Code d'identification régulateur diaLog DACa
Appareil un canal sans RC, sans collecteur de données	DACa PA 6 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 DE
Appareil un canal avec RC, sans collecteur de données	DACa PA 6 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 DE
Appareil 2 canaux sans RC, sans collecteur de données	DACa PA 6 1 4 0 0 0 0 0 0 0 1 0 DE
Appareil 2 canaux avec RC, sans collecteur de données	DACa PA 6 1 4 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 DE
Appareil un canal sans RC, avec collecteur de données	DACa PA 6 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 DE
Appareil un canal avec RC, avec collecteur de données	DACa PA 6 1 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 DE
Appareil 2 canaux sans RC, avec collecteur de données	DACa PA 6 1 4 0 0 0 0 1 0 0 1 0 DE
Appareil 2 canaux avec RC, avec collecteur de données	DACa PA 6 1 4 0 0 0 0 1 1 0 1 0 DE
Appareil un canal, PROFIBUS®-DP	DACa PA 6 1 0 0 0 0 4 0 0 0 1 0 DE
Appareil 2 canaux, PROFIBUS®-DP	DACa PA 6 1 4 0 0 0 4 0 0 0 1 0 DE
Appareil un canal avec RC, PROFIBUS®-DP	DACa PA 6 1 0 0 0 0 4 0 1 0 1 0 DE
Appareil 2 canaux avec RC, PROFIBUS®-DP	DACa PA 6 1 4 0 0 0 4 0 1 0 1 0 DE
Appareil un canal, PROFIBUS®-DP, avec collecteur de données	DACa PA 6 1 0 0 0 0 4 1 0 0 1 0 DE
Appareil un canal avec RC, PROFIBUS®-DP, avec collecteur de données	DACa PA 6 1 0 0 0 0 4 1 1 0 1 0 DE
Appareil 2 canaux, PROFIBUS®-DP, avec collecteur de données	DACa PA 6 1 4 0 0 0 4 1 0 0 1 0 DE
Appareil 2 canaux avec RC, PROFIBUS®-DP, avec collecteur de données	DACa PA 6 1 4 0 0 0 4 1 1 0 1 0 DE

	Référence
Régulateur compact pour conductivité conductive	DCCaW006L30010DE
Régulateur compact pour conductivité inductive	DDCaW006L60010DE

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

3.1 Système de mesure et de régulation DULCOTROL® Eau potable/F&B, DULCOTROL® Eaux usées

Sondes

(Informations plus détaillées voir chap. Sondes de mesure DULCOTEST®)

Les caractéristiques du code d'identification « Application », « Grandeur de mesure » et « Eau à mesurer » déterminent le type de sonde utilisé comme indiqué dans le tableau.

Si un autre type de sonde est nécessaire, la plaque de mesure et de régulation peut également être livrée sans sonde (voir caractéristique de code d'identification : « Sondes montées »). La sonde souhaitée doit alors être commandée séparément.

Types de sondes avec caractéristiques indiquées « Grandeur de mesure » et « Eau à mesurer » dans l'application Eau potable (« P »)

Grandeur de mesure	Eau à mesurer	Type de sonde	Référence
Chlore libre avec un pH < 8	1	CLE 3-mA-0,5 ppm	792927
Chlore libre avec un pH > 8	1	CBR 1-mA-0,5 ppm	1038016
Chlore libre	2	CBR 1-mA-2 ppm	1038015
Chlore total	1	CTE 1-mA-0,5 ppm	740686
Chlore total	2	BCR 1-mA-2 ppm	1040115
pH	1	PHEP 112 SE	150041
pH	2	PHER 112 SE	1001586
Redox	1	RHEP-Pt-SE	150094
Redox	2	RHER-Pt-SE	1002534
Redox en combinaison avec ozone : R0 Z0	1/2	RHEP-Au-SE	1003875
Dioxyde de chlore	1	CDE 2-mA-0,5 ppm	792930
Dioxyde de chlore (corr. temp.)	2	CDR 1-mA-2 ppm	1033393
Chlorite	1/2	CLT 1-mA-0,5 ppm	1021596
Conductivité conductive	1	LFTK 1 DE	1002822
Conductivité inductive	2	ICT 1	1023244
Ozone	1/2	OZE 3-mA-2 ppm	792957
Fluorure (corr.temp.)	1/2	FLEP 010-SE / FLEP 0100-SE	1028279
		Electrode de référence REFP-SE	1018458
		Pt 100 SE	305063
		Convertisseur de mesure 4-20 mA FPV1	1028280
Peroxyde d'hydrogène	1	PER 1-mA-200 ppm	1022509
Peroxyde d'hydrogène	2	PER 1-mA-2000 ppm	1022510
Acide peracétique	1	PAA 1-mA-200 ppm	1022506
Acide peracétique	2	PAA 1-mA-2000 ppm	1022507
Oxygène dissous	1/2	DO 1-mA-20 ppm	1020532
Température	1/2	Pt 100 SE	305063

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

3.1 Système de mesure et de régulation DULCOTROL® Eau potable/F&B, DULCOTROL® Eaux usées

Types de sondes avec caractéristiques indiquées « Grandeur de mesure » et « Eau à mesurer » dans l'application Eaux usées (« W »)

Grandeur de mesure	Eau à mesurer	Type de sonde	Référence
pH	4	PHEP 112 SE	150041
pH	5	PHER 112 SE	1001586
pH	6	PHEX 112 SE	305096
pH	7	PHEF 012 SE	1010511
Redox	4	RHEP-Pt-SE	150094
Redox	5	RHER-Pt-SE	1002534
Redox	6	RHEX-Pt-SE	305097
Redox en combinaison avec ozone : R0 Z0	1/2	RHEP-Au-SE	1003875
Fluorure (corr.temp.)	4/5/7	FLEP 010-SE / FLEP 0100-SE	1028279
		Convertisseur de mesure 4-20 mA FP 100 V1	1031331
Température		Pt 100 SE	305063
		Electrode de référence REFP-SE	1018458
Conductivité inductive	4/5/6/7	ICT 1	1023244
Chlore total	4/5	BCR 1-mA-2 ppm	1040115
Chlore libre	4/5	CBR 1-mA-2 ppm	1038015
Peroxyde d'hydrogène	4/5	PER 1-mA-50 ppm	1030511
Oxygène dissous	4/5	DO 1-mA-20 ppm	1020532
Ozone	4/5	OZE 3-mA-2 ppm	792957
Dioxyde de chlore (corr. temp.)	4/5	CDR 1-mA-2 ppm	1033393
Acide peracétique	4/5	PAA 1-mA-200 ppm	1022506
Température	4/5/6	Pt 1000 SE	1002856

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

3.1 Système de mesure et de régulation DULCOTROL® Eau potable/F&B, DULCOTROL® Eaux usées

Chambre d'analyses

(Informations plus détaillées voir chap. Sondes de mesure DULCOTEST®)

L'armature de dérivation installée dépend notamment de l'eau à mesurer et parfois aussi de la grandeur de mesure ou d'une combinaison de grandeurs de mesure.

Armatures pour l'application Eau potable / F&B (« P »)

Dans l'application Eau potable / F&B (« P »), le type d'armature DGMa est utilisé pour toutes les eaux claires semblables à l'eau potable. Pour l'eau de rinçage, l'eau sanitaire et l'eau de process à l'aspect trouble, le type d'armature DLG III est utilisé dans l'application « P ».

Grandeur de mesure	Eau à mesurer	Chambre d'analyse
Chlore libre	1	DGMA
Chlore total	1	DGMA
pH	1	DGMA
Redox	1	DGMA
Dioxyde de chlore (CDE 2)	1	DGMA
Chlorite	1	DGMA
Conductivité conductive	1	DGMA
Ozone	1	DGMA
Peroxyde d'hydrogène	1	DGMA
Acide peracétique	1	DGMA
Température	1	DGMA
Chlore libre	2	DLGIII
Chlore total	2	DLGIII
pH	2	DLGIII
Redox	2	DLGIII
Dioxyde de chlore (CDR)	2	DLGIII
Chlorite	2	DLGIII
Ozone	2	DLGIII
Peroxyde d'hydrogène	2	DLGIII
Acide peracétique	2	DLGIII
Température	2	DLGIII
Conductivité inductive	2	ICT 3 dans pièce en T
Fluorure (corr.temp.)	1/2	DLGIV
Oxygène dissous (DO1)	1	Adaptateur tuyau d75

Armatures pour l'application Eaux usées / F&B (« W »)

Dans l'application « Eaux usées » (« W »), l'armature DLG III est utilisée pour toutes les eaux claires ou les eaux contenant une faible proportion de matières solides. Pour les eaux boueuses, dans l'application « W », les sondes sont placées si possible directement dans la conduite d'eau de mesure DN 40 en PVC au moyen d'un adaptateur.

Grandeur de mesure	Eau à mesurer	Chambre d'analyse
Dioxyde de chlore (CDR)	4/5	DLGIII
Fluorure	4/7	DLG IV (PVC) + agitateur magnétique
Oxygène dissous (DO1)	4/5	Adaptateur pour tuyau en PVC d75
Oxygène dissous (DO2)	6	Avec adaptateur de tuyau pour le tuyau d'immersion
Chlore total	4/5	DLGIII
Conductivité inductive (ICT 1)	4/5/6	Adaptateur pour tuyau en PVC DN 40 (dérivation sur plaque)
Ozone	4/5	DLGIII
Redox	6	Pièce en T / DN 40
Redox	4/5	DLGIII
Température	6	Pièce en T / DN 40
Température	4/5	DLGIII
Peroxyde d'hydrogène	4/5	DLGIII
pH	6	Pièce en T / DN 40
pH	4/5/7	DLGIII

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

3.1 Système de mesure et de régulation DULCOTROL® Eau potable/F&B, DULCOTROL® Eaux usées

Raccord hydraulique, tuyauterie

Le raccordement hydraulique de l'eau de mesure est réalisé au moyen d'un raccord de tuyau 8x5 mm pour l'« eau à mesurer » 1, 2, 4, 5, 7 et par un raccord DN 25 pour l'« eau à mesurer » (boueuse) 6. Un robinet d'arrêt à boisseau sphérique est généralement installé en amont et en aval de la chambre d'analyse.
Si la commande le précise, le filtre pour l'eau de mesure est placé en amont de la chambre d'analyse.
Les chambres d'analyse sont toutes pourvues d'un robinet de prélèvement d'échantillon. Une broche métallique pour une ligne de compensation de potentiel est intégrée dans les chambres d'analyse.

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

Liste de compatibilité chimique ProMinent®

Compatibilité chimique des matériaux utilisés en fonction des produits chimiques usuels

Les indications s'appliquent à des conditions normalisées (20 °C, 1013 mbar).

s	=	solution saturée dans l'eau
+	=	résistant
+/o	=	presque résistant
o	=	résistance limitée
-	=	non résistant
n	=	résistance inconnue
=>	=	voir sous
*	=	dans les assemblages collés, il faut tenir compte de la résistance de la colle (par ex. Tangit). (Les matériaux des catégories "o" et "-" ne sont pas recommandés !)
**	=	ne s'applique pas aux matériaux renforcés de fibres de verre

Les concentrations sont indiquées en pourcentage pondéral par rapport à des solutions aqueuses. Si le degré de compatibilité est indiqué avec un pourcentage, il vaut uniquement jusqu'à cette concentration.

INFORMATION :

Les matériaux composant les membranes en élastomère **CSM (Hypalon®)** et l**IR (caoutchouc butyl)** utilisées dans les amortisseurs de pulsation ont des caractéristiques similaires à **l'EPDM**.

Le PTFE résiste à tous les produits chimiques de cette liste.

Le PTFE chargé de carbone est dégradé par des oxydants puissants comme le brome (anhydre) ou des acides forts (acide nitrique, acide sulfurique, acide chromique).

La résistance des assemblages collés de PVC-U avec de la Tangit diffère de la liste ci-dessous pour les produits chimiques suivants :

Fluide	Plage de concentration
Acide sulfochromique	≥ 70 % H_2SO_4 + 5 % $K_2Cr_2O_7$/$Na_2Cr_2O_7$
Acide chromique	≥ 10 % CrO_3
Acide chlorhydrique	≥ 25 % HCl
Peroxyde d'hydrogène	≥ 5 % H_2O_2
Acide fluorhydrique	≥ 0 % HF

Abréviations utilisées dans les en-têtes de colonnes:

V. acryl.:	résistance du verre acrylique
PVC:	résistance du PVC dur (PVC-U)
PP:	résistance du polypropylène
PVDF:	résistance du PVDF
1.4404:	résistance de l'acier inoxydable 1.4404 et 1.4571
FKM:	résistance du caoutchouc fluoré (p. ex. Viton® A et B)
EPDM:	résistance du caoutchouc éthylène-propylène-diène
Tygon:	résistance du Tygon® R-3603
Pharmed:	résistance du PharMed®
PE:	résistance du polyéthylène
2.4819:	résistance du Hastelloy C-276
WGK:	Classe de danger pour l'eau

Viton® est une marque déposée de DuPont Dow Elastomers.

Classes de danger pour l'eau/de pollution des eaux (WGK):

1	=	peu polluant
2	=	polluant
3	=	très polluant
(X)	=	aucune classification. Affectation réalisée par analogie. À utiliser sous toutes réserves.

Fiches techniques de sécurité

Des fiches techniques de sécurité sur nos produits dans plusieurs langues sont disponibles sur notre page d'accueil.

www.prominent.com/MSDS

Liste de compatibilité chimique ProMinent®

Les indications ont été empruntées aux informations des fabricants et complétées par nos propres expériences. Comme la résistance des matériaux est également fonction d'autres facteurs (condition de service, structure de la surface etc.), cette liste doit être considérée comme une première aide indicative qui ne saurait fonder aucun droit à garantie. Il faut notamment observer que l'agressivité d'un mélange ne peut être simplement déduite par addition de celles des divers composants. Dans tels cas, il faut prioritairement prendre en compte les indications de compatibilité des matériaux des producteurs de produits chimiques pour le choix des matériaux. Une fiche technique de sécurité ne fournit pas ces données et ne peut donc remplacer une documentation technique d'utilisation.

Solution	Formule	Conc	V. acryl.	PVC	PP	PVDF	1.4404	FPM	EPDM	Tygon	PharMed	PE	2.4819
A.V. => acétate vinylique													
Acétaldehyde	CH_3CHO	100%	-	-	o	-	+	-	+/o	-	-	+	+
Acétamide	CH_3CONH_2	s	+	+	+	+	+	o	+	-	+/o	+	+
Acétate d´aluminium	$Al(CH_3COO)_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o
Acétate d´ammonium	CH_3COONH_4	s	+	+/o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acétate d´éthyle	$CH_3COOC_2H_5$	100%	-	-	35%	+	+	-	+/o	-	+/o	+	+
Acétate de butyle	$C_7H_{13}O_2$	100%	-	-	+	+	+	-	-	-	+/o	+	+
Acétate de butyle	$CH_3COOC_4H_9$	100%	-	-	o	+	+	-	+/o	-	+/o	-	+
Acétate de Calcium	$(CH_3COO)_2Ca$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acétate de cuivre	$Cu(CH_3COO)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acétate de méthyle	CH_3COOCH_3	60%	-	-	+	+	+	-	+/o	-	+/o	+	+
Acetate de plomb	$Pb(CH_3COO)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acétate de potassium	CH_3COOK	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acétate de propyle	$CH_3COOC_3H_7$	100%	-	-	+	+	+	-	+/o	-	-	+	+
Acétate de sodium	$NaCH_3COO$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acétate de zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	s	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
Acétate niccoleux	$(CH_3COO)_2Ni$	s	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
Acétate vinylique	$CH_2=CHOOCCH_3$	100%	-	-	+	+	+	n	n	-	+/o	+	+
Acétine	$C_3H_5(CH_3COO)_3$	100%	n	n	+	+	+	-	+	n	n	+	+
Acétoacétate de méthyle	$C_5H_8O_3$	100%	-	-	+	+	+	-	+/o	-	o	+	+
Acétone	CH_3COCH_3	100%	-	-	+	-	+	-	+	-	-	+	+
Acétone d´acétyle	$CH_3COCH_2COCH_3$	100%	-	-	+	-	+	-	+	n	n	+	+
Acétophenone	$C_6H_5COCH_3$	100%	-	n	+	-	+	-	+	n	n	+	+
Acétylacétate d´éthyle	$C_6H_{10}O_3$	100%	n	-	+	+	+	-	+/o	-	+/o	+	+
Acide acétique	CH_3COOH	100%	-	50%	+	+	+	-	o	60%	60%	70%	+
Acide acétique anhydride	$(CH_3CO)_2O$	100%	-	-	o	-	+	-	+/o	-	+	o	+
Acide acétique glacial => acide acétique													
Acide adipique	$HOOC(CH_2)_4COOH$	s	+	+	+	+	+	+	+	-	+/o	+	+
Acide arsénique	H_3AsO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	20%	o	+	+
Acide azotique	HNO_3	99%	10%	10%*	50%	65%	50%	65%	10%	35%	35%	50%	65%
Acide benzènesulfonique	$C_6H_5SO_3H$	10%	n	n	+	+	+	+	-	-	-	n	+
Acide benzoique	C_6H_5COOH	s	+	+	+	+	+	+	+	-	+/o	+	+
Acide borique	H_3BO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acide borofluorhydrique => acide fluoborique													
Acide bromhydrique	HBr	50%	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	o
Acide butyrique	C_3H_7COOH	100%	5%	20%	+	+	+	+	+	-	+/o	+	+
Acide chlorhydrique => acide muriatique													
Acide chlorique	$HClO_3$	20%	+	+	-	+	-	o	o	+	+	10%	+
Acide chromique	H_2CrO_4	50%	-	+*	o	+	10%	+	-	o	o	+	10%
Acide citrique	$C_6H_8O_7$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acide cyanhydrique	HCN	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acide dichloracétique	$Cl_2CHCOOH$	100%	-	+	+	+	+	-	+	-	o	+	+
Acide diglycolique	$C_4H_6O_5$	30%	+	+	+	+	+	+	n	+	+/o	+	+
Acide Disulfurique -->Oléum													
Acide éthacrylique	C_4H_7COOH	100%	n	n	+	+	+	n	+/o	n	n	+	+
Acide fluorborique	HBF_4	35%	+	+	+	+	o	+	+	+	-	+	+
Acide fluorhydrique	HF	80%	-	40%*	40%**	+	-	+	o	40%	-	40%	+/o
Acide fluorsilique => acide fluosilicohydrique													
Acide fluosilicohydrique	H_2SiF_6	100%	+	30%	30%	+	o	+	+	25%	o	40%	+/o
Acide formique	HCOOH	s	-	+/o	+	+	+	-	-	+/o	+/o	+	+
Acide gallique	$C_6H_2(OH)_3COOH$	5%	+	+	+	+	+	+	+/o	+	+	+	+
Acide glycolique	$CH_2OHCOOH$	70%	+	37%	+	+	+	+	+	+	+/o	+	+
Acide gras	R-COOH	100%	+	+	+	+	+	+	o	-	o	+	+
Acide hexachloroplatinique	H_2PtCl_6	s	n	+	+	+	-	n	+	n	n	+	-
Acide hypochloreux	HOCl	s	+	+	o	+	-	+	+/o	+	+	o	+
Acide iodohydrique	HI	s	+	+	+	+	-	-	n	+	-	+	n
Acide lactique	$C_3H_6O_3$	100%	-	+	+	+	+/o	+	10%	-	+/o	+	+
Acide maléique	$C_4H_4O_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	-	o	+	+
Acide malique	$C_4H_6O_5$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acide méthacrylique	C_3H_5COOH	100%	n	n	+	+	+	o	+/o	-	+/o	+	+

Liste de compatibilité chimique ProMinent®

Solution	Formule	Conc	V. acryl.	PVC	PP	PVDF	1.4404	FPM	EPDM	Tygon	PharMed	PE	2.4819
Acide muriatique	HCl	38%	32%	+ *	+	+	-	+	o	+	o	+	o
Acide nitrique => acide azotique													
Acide orthophosphorique => acide phosphorique													
Acide oxalique	$(COOH)_2$	s	+	+	+	+	10%	+	+	+/o	+/o	+	+/o
Acide perchlorique	$HClO_4$	70%	n	10%	10%	+	-	+	+/o	o	+	+	n
Acide phosphorique	H_3PO_4	85%	50%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acide phthalique	$C_6H_4(COOH)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
Acide picrique	$C_6H_2(NO_3)_3OH$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Acide propionique	C_2H_5COOH	100%	o	+	+	+	+	+	+	-	+/o	+	+
Acide prussique => acide cyanhydrique													
Acide salicylique	HOC_6H_4COOH	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o
Acide silicique	SiO_2 * x H_2O	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acide succinic	$C_4H_6O_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acide sulfureux	H_2SO_3	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	+	+
Acide sulfurique	H_2SO_4	98%	30%	50%	85%	+	20%	+	+	30%	30%	80%	+
Acide sulfurique, fumant --> Oléum													
Acide sulphonique chloré	$SO_2(OH)Cl$	100%	-	o	-	+	-	-	-	-	-	-	o
Acide tartrique	$C_4H_6O_6$	s	50%	+	+	+	+	+	+/o	+	+	+	+
Acide trichloracétique	CCl_3COOH	50%	-	+	+	+	-	-	o	+	+/o	+	+
Acrylate d´éthyle	$C_2H_3COOC_2H_5$	100%	-	-	+	o	+	-	+/o	-	-	+	+
Acrylate de méthyle	$C_2H_3COOCH_3$	100%	-	-	+	+	+	-	+/o	-	o	+	+
Alcool allylique	CH_2CHCH_2OH	96%	-	o	+	+	+	-	+	-	o	+	+/o
Alcool amylique	$C_5H_{11}OH$	100%	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+
Alcool benzylique	$C_6H_5CH_2OH$	100%	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+
Alcool diacetonique	$C_6H_{12}O_2$	100%	-	-	+	o	+	-	+	-	-	+	+
Alcool furfurylique	$OC_4H_3CH_2OH$	100%	-	-	+	o	+	n	+/o	-	-	+	+
Alcool isobutylique	$C_2H_5CH(OH)CH_3$	100%	-	+	+	+	+	+	+	-	o	+	+
Alcool isopropylique	$(CH_3)_2CHOH$	100%	-	+/o	+	+	+	+	+	-	o	+	+
Amidon	$(C_6H_{10}O_5)n$	s	+	+	+	+	+	+	n	+	+	+	+
Aniline	$C_6H_5NH_2$	100%	-	-	+	+	+	-	+/o	-	o	+	+
Arsenite de cuivre	$Cu_3(AsO_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Benzaldehyde	C_6H_5CHO	100%	-	-	+	-	+	+	+	-	-	o	+
Benzene	C_6H_6	100%	-	-	o	+	+	o	-	-	-	o	+
Benzoate de benzyle	$C_6H_5COOC_7H_7$	100%	-	-	+	o	+	+	-	-	-	+	+
Benzoate de butyle	$C_6H_5COOC_4H_9$	100%	-	-	o	n	+	+	+	-	-	o	+
Benzoate de sodium	C_6H_5COONa	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Benzoate méthylique	$C_6H_5COOCH_3$	100%	-	-	+	o	+	+	-	-	-	+	+
Bicarbonate d´ammonium	NH_4HCO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bicarbonate de potassium	$KHCO_3$	40%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o
Bicarbonate de sodium	$NaHCO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bichromate de potassium	$K_2Cr_2O_7$	s	+	+	+	+	25%	+	+	+	+	+	10%
Bichromate de sodium	$Na_2Cr_2O_7$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bifluorure de potassium	KHF_2	s	n	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bioxyde de sodium	Na_2O_2	s	+	+	+	+	+	+	+	+	n	n	-	+
Bisufite de calcium => sulfite hydrogéné de calcium													
Bisulfate de potassium	$KHSO_4$	5%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bisulfate de sodium	$NaHSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bisulfite de sodium	$NaHSO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bisulfite de sodium => hyposulfite de sodium													
Bitartrate de potassium	$KC_4H_5O_6$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Borate de potassium	KBO_2	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Borate de sodium	$NaBO_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Borate de sodium hydraté => borax													
Borax	$Na_2B_4O_7$ * 10 H_2O	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bromate de potassium	$KBrO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bromate de sodium	$NaBrO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Brome (sec)	Br_2	100%	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Bromobenzène	C_6H_5Br	100%	n	n	o	+	+	o	-	-	-	o	+
Bromochlorométhane	CH_2BrCl	100%	-	-	-	+	+	n	+/o	-	-	o	+
Bromochlorotrifluoroéthane	$HCClBrCF_3$	100%	-	-	o	+	+	+	-	+	+	o	+
Bromure d´aluminium	$AlBr_3$	s	+	+	+	+	n	+	+	+	+	+	+
Bromure d´argent	AgBr	s	+	+	+	+	+/o	+	+	+	+	+	+
Bromure d´éthyle	C_2H_5Br	100%	-	n	+	+	n	+	-	-	o	+	+
Bromure de lithium	LiBr	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bromure de potassium	KBr	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	+	0,1
Bromure de sodium	NaBr	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Butanal	C_3H_7CHO	100%	-	n	+	n	+	-	+/o	-	-	+	+
Butandiol	HOC_4H_8OH	10%	n	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+
Butanol	C_4H_9OH	100%	-	+	+	+	+	o	+/o	-	-	+	+

Liste de compatibilité chimique ProMinent®

Solution	Formule	Conc	V. acryl.	PVC	PP	PVDF	1.4404	FPM	EPDM	Tygon	PharMed	PE	2.4819
Butanol => alcool butylique													
Butanon => méthyl éthyl cétone													
Butantriol	$C_4H_{10}O_3$	s	+	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+
Butylaldéhyde => butanal													
Butylamine	$C_4H_9NH_2$	100%	n	n	n	-	+	-	-	n	n	+	+
Butyloléate	$C_{22}H_{42}O_2$	100%	n	n	n	+	+	+	+/o	n	n	n	+
Butymercaptan	C_4H_9SH	100%	n	n	n	+	n	+	-	n	n	n	n
Carbamide => urée													
Carbonate d´ammonium	$(NH_4)_2CO_3$	40%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Carbonate de baryum	$BaCO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Carbonate de calcium	$CaCO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Carbonate de chaux => carbonate de calcium													
Carbonate de cuivre	$CuCO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Carbonate de magnésium	$MgCO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o
Carbonate de potassium	K_2CO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	55%	55%	+	+
Carbonate de sodium	Na_2CO_3	s	+	+	+	+	+/o	+	+	+	+	+	+
Cellulose de méthyle		s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Chaux => carbonate de calcium													
Chaux chlorurée => hypochlorite de calcium													
Chaux éteinte => lait de chaux													
Chloracétone	$ClCH_2COCH_3$	100%	-	-	n	n	+	-	+	-	-	n	+
Chloral hydraté => hydrate de chloral													
Chlorate de potassium	$KClO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Chlorate de sodium	$NaClO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Chlorhydrine d éthylène	$ClCH_2CH_2OH$	100%	-	-	+	o	+	-	o	-	+	+	+
Chlorite de sodium	$NaClO_2$	24%	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	+	10%
Chloroacétate d´éthyle	$ClCH_2COOC_2H_5$	100%	-	o	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Chloroacétate de méthyle	$ClCH_2COOCH_3$	100%	-	o	+	+	+	o	-	-	-	+	+
Chlorobenzène	C_6H_5Cl	100%	-	-	+	+	+	+	-	-	-	o	+
Chlorocarbonate d´éthyle	$ClCO_2C_2H_5$	100%	n	n	n	n	n	+	-	n	n	n	n
Chloroéthanebenzène	$C_6H_4ClC_2H_5$	100%	-	-	o	n	+	o	-	-	-	o	+
Chloroforme	$CHCl_3$	100%	-	-	o	+	+	+	-	-	o	-	+
Chlorohydrine glycérique => épichlorhydrine													
Chlorophénol	C_6H_4OHCl	100%	-	n	+	+	+	n	-	-	-	+	+
Chloroprène	C_4H_5Cl	100%	-	-	n	n	+	+	-	-	-	n	+
Chlorotoluène	C_7H_8Cl	100%	-	-	n	+	+	+	-	-	-	n	+
Chlorure antimonieux => trichlorure d´antimoine													
Chlorure benzylique	$C_6H_5CH_2Cl$	90%	-	n	o	+	+	+	-	-	-	o	+
Chlorure d´ aluminium	$AlCl_3$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Chlorure d´acétyle	CH_3COCl	100%	-	+	n	-	o	+	-	-	o	n	+
Chlorure d´ammonium	NH_4Cl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+/o
Chlorure d´argent	AgCl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+/o
Chlorure d´éthylène => dichlorure d´ éthylène													
Chlorure d´isopropylique	$CH_3CHClCH_3$	80%	-	-	o	+	+	+	-	-	o	o	+/o
Chlorure de baryum	$BaCl_2$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Chlorure de benzène => chlorobenzène													
Chlorure de benzoyle	C_6H_5COCl	100%	-	n	o	n	o	+	+	n	n	o	+
Chlorure de benzyle => chlorure benzylique													
Chlorure de calcium	$CaCl_2$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Chlorure de chaux => hypochlorite de calcium													
Chlorure de cobalte	$CoCl_2$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Chlorure de cuivre	$CuCl_2$	s	+	+	+	+	1%	+	+	+	+	+	+
Chlorure de l´acide benzoïque => chlorure de benzoyle													
Chlorure de lithium	LiCl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	n
Chlorure de magnésium	$MgCl_2$	s	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+
Chlorure de nickel	$NiCl_2$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Chlorure de potassium	KCl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+/o
Chlorure de sodium	NaCl	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Chlorure de soufre => dichlorure sulfurique (II)													
Chlorure de sulfuryle	SO_2Cl_2	100%	-	-	-	o	n	+	o	-	-	-	n
Chlorure de thionyle	$SOCl_2$	100%	-	-	-	+	n	+	+	+	+	-	n
Chlorure de zinc	$ZnCl_2$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	n
Chlorure ferreux	$FeCl_2$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+/o
Chlorure ferrique	$FeCl_3$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+/o
Chlorure manganeux	$MnCl_2$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Chlorure mercurique	$HgCl_2$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Chlorure stanneux	$SnCl_2$	s	+	o	+	+	-	+	+	+	+	+	+/o
Chlorure stannique	$SnCl_4$	s	n	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Chromate de potassium	K_2CrO_4	10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Liste de compatibilité chimique ProMinent®

Solution	Formule	Conc	V. acryl.	PVC	PP	PVDF	1.4404	FPM	EPDM	Tygon	PharMed	PE	2.4819
Chromate de sodium	Na_2CrO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Colamine => éthanolamine													
Crésols	$C_6H_4CH_3OH$	100%	o	o	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Crotonaldehyde	$CH_3C_2H_2CHO$	100%	n	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+
Cumène	$C_6H_5CH(CH_3)_2$	100%	-	-	o	+	+	+	-	-	-	o	+
Cyanate de potassium	KOCN	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cyanoferrate II de potassium => hexacyanoferrate II de potassium													
Cyanoferrate III de potassium => hexacyanoferrate III de potassium													
Cyanure de calcium	$Ca(CN)_2$	s	+	+	+	+	n	+	+	+	+	+	n
Cyanure de cuivre	$Cu(CN)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cyanure de potassium	KCN	s	+	+	+	+	5%	+	+	+	+	+	5%
Cyanure de sodium	NaCN	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cyanure mercurique	$Hg(CN)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cyclohexane	C_6H_{12}	100%	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+	o
Cyclohexanol	$C_6H_{11}OH$	100%	o	+/o	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Cyclohexanone	$C_6H_{10}O$	100%	-	-	+	-	+	-	+/o	-	-	+	+
Cyclohexylamine	$C_6H_{11}NH_2$	100%	n	n	n	n	+	-	n	n	n	n	+
Decahydronaphthaline	$C_{10}H_{18}$	100%	-	+/o	o	+	n	o	-	-	-	o	+
Décahydronaphthaline => décaline													
Dextrine		s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dextrose	$C_6H_{12}O_6$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Di-iso-nonylphthalate	$C_{26}H_{42}O_4$	100%	-	-	+	+	+	n	n	o	+	+	+
Diacétate de plomb => acétate de plomb													
Dibromure d´éthylene	$C_2H_4Br_2$	100%	-	-	n	+	+	+	-	-	-	-	+
Dibutylamine	$(C_4H_9)_2NH$	100%	n	n	+	+	+	-	-	n	n	+	+
Dibutyléther	$C_4H_9OC_4H_9$	100%	-	-	+	+	+	-	o	-	-	+	+
Dibutylphthalate	$C_{16}H_{22}O_4$	100%	-	-	+	+	+	+	+/o	o	+	o	+
Dichloracétate méthylique	$Cl_2CHCOOCH_3$	100%	-	-	+	n	+	-	n	-	-	+	+
Dichlorbutylène => dichlorbutène													
Dichloréthane => dichlorure d´éthylène													
Dichlorisopropyléther	$(C_3H_6Cl)_2O$	100%	-	-	o	n	+	o	o	-	-	o	+
Dichlorobenzène	$C_6H_4Cl_2$	100%	-	-	o	+	+	+	-	-	-	o	+
Dichlorobutane	$C_4H_8Cl_2$	100%	-	-	o	+	+	+	-	-	-	o	+
Dichlorobutylène	$C_4H_6Cl_2$	100%	-	-	o	+	+	o	-	-	-	o	+
Dichloroéthane	$C_2H_4Cl_2$	100%	-	-	o	+	+	+	-	-	o	-	+
Dichloroéthylene	$C_2H_2Cl_2$	100%	-	-	o	+	+	o	-	-	o	-	+
Dichlorométhane	CH_2Cl_2	100%	-	-	o	o	o	+	-	-	o	-	+
Dichlorométhane => chlorure de méthylène													
Dichlorure sulfuriques (II)	S_2Cl_2	100%	n	n	n	+	n	+	-	-	-	n	n
Dicyclohexylamine	$(C_6H_{12})_2NH$	100%	-	-	o	n	+	-	-	-	-	o	+
Diéthylèneglycol	$C_4H_{10}O_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dihexylphthalate	$C_{20}H_{26}O_4$	100%	-	-	+	+	+	-	n	o	+	+	+
Diisobutylcétone	$C_9H_{18}O$	100%	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+
Diisopropylcétone	$C_7H_{14}O$	100%	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+
Diméthylcarbonate	$(CH_3O)_2CO$	100%	n	n	+	+	+	+	-	n	n	+	+
Diméthylcétone => acétone													
Diméthylformamid	$HCON(CH_3)_2$	100%	-	-	+	-	+	-	+	-	+/o	+	+
Diméthylhydrazine	$H_2NN(CH_3)_2$	100%	n	n	+	n	+	-	+	n	n	+	+
Diméthylphthalate	$C_{10}H_{10}O_4$	100%	-	-	+	+	+	-	+/o	o	+	+	+
Dioctylphthalate	$C_4H_4(COOC_8H_{17})_2$	100%	-	-	+	+	+	-	+/o	o	+	+	+
Diol => glycole													
Dioxane	$C_4H_8O_2$	100%	-	-	o	-	+	-	+/o	-	-	+	+
Dioxyde de carbone	"H_2CO_3"	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dithionite de sodium	$Na_2S_2O_4$	s	+	10%	10%	+	+	n	n	+	+	10%	+/o
DMF => diméthylformamide													
DOP => dioctylphthalate													
Eau au bromure	$Br_2 + H_2O$	s	-	+	-	+	-	-	-	n	n	-	n
Eau chlorée	$Cl_2 + H_2O$	s	+	+	o	+	-	+	+	o	-	o	+
Eau de Javel => hypochlorite de sodium													
Eau oxygènée => peroxyde d´hydrogène													
Eau régale	$3\,HCl + HNO_3$	100%	-	+	-	+	-	-	o	-	-	-	-
Eau saline		s	+	+/o	+	+	+/o	+	+	+	+	+	+
Epichlorhydrine	C_3H_5OCl	100%	-	n	+	-	+	+	o	-	+	+	+
Epsomite => sulfate de magnésium													
Essence		100%	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Ester benzylique d´acide benzoique => benzoate de benzyle													
Ester butylique d´acide benzoique => benzoate de butyle													
Ester éthylique d´acide acétylacétique => acétylacétate d´éthyle													
Ester Ethylique d´acide acrylique => acrylate d´éthyle													

Liste de compatibilité chimique ProMinent®

Solution	Formule	Conc	V. acryl.	PVC	PP	PVDF	1.4404	FPM	EPDM	Tygon	PharMed	PE	2.4819
Ester Ethylique d´acide acrylique => acrylate d´éthyle													
Ester ethylique d´acide carbonique chloré => chlorocarbonate d´éthyle													
Ester éthylique d´acide chloroacétique => chloroacétate d´éthyle													
Ester methylique d´acide benzoique => benzoate méthylique													
Ester méthylique d´acide chloroacétique => chloroacétate de méthyle													
Ester méthylique d´acide dichloracétique => dichloracétate méthylique													
Ester propylique d´acide acétique => acétate de propyle													
Ethanol	C_2H_5OH	100%	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+
Ethanolamine	$HOC_2H_4NH_2$	100%	o	n	+	-	+	-	+/o	-	o	+	+
Ether de petrole => ligroïne													
Ether diéthylique	$C_2H_5OC_2H_5$	100%	-	-	o	+	+	-	-	-	o	o	+
Ether éthylique de diéthylèneglycol	$C_8H_{18}O_3$	100%	n	n	+	+	+	n	+/o	-	o	+	+
Ether isopropylique	$C_6H_{14}O$	100%	-	-	o	+	+	-	-	-	o	o	+
Ethylbenzène	C_6H_5-C_2H_5	100%	-	-	o	+	+	o	-	-	-	o	+
Ethylbenzoate	$C_6H_5COOC_2H_5$	100%	n	-	+	o	+	+	-	-	-	+	+
Ethylcyclopentane	$C_5H_4C_2H_5$	100%	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Ethylène glycol	$C_2H_4(OH)_2$	100%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ethylènediamine	$(CH_2NH_2)_2$	100%	o	o	+	-	o	-	+	n	n	+	o
Ethylglycol	$HOC_2H_4OC_2H_5$	100%	n	n	+	+	+	n	+/o	-	o	+	+
Ethylhexanol	$C_8H_{16}O$	100%	n	+/o	+	+	+	+	+	-	-	+	+
Fluorobenzène	C_6H_5F	100%	-	-	+	+	+	o	-	-	-	o	+
Fluorure d´aluminium	AlF_3	10%	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+/o
Fluorure d´ammonium	NH_4F	s	+	o	+	+	o	+	+	+	+	+	+
Fluorure de cuivre	CuF_2	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Fluorure de potassium	KF	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Fluorure de sodium	NaF	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	+	+
Formaldéhyde	CH_2O	40%	+	+	+	+	+	-	+/o	-	-	+	+
Formaldéhyde => aldéhyde formique													
Formamide	$HCONH_2$	100%	+	-	+	+	+	+	+	n	n	+	+
Formiamide => formamide													
Formol => aldéhyde formique													
Furanaldéhyde	$C_5H_5O_2$	100%	n	n	n	o	+	-	+/o	-	-	n	n
Furane	C_4H_4O	100%	-	-	+	-	+	-	n	-	-	+	+
Furfural => furanaldéhyde													
Furfuraldéhyde => furanaldéhyde													
Gaz carbonique => dioxyde de carbone													
Glucose => dextrose													
Glycérine	$C_3H_5(OH)_3$	100%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Glycine	NH_2CH_2COOH	10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Glycocolle => glycine													
Heptane	C_7H_{16}	100%	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Hexacyanoferrate(II) de potassium	$K_4Fe(CN)_6$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hexacyanoferrate(III) de potassium	$K_3Fe(CN)_6$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hexanal	$C_5H_{11}CHO$	100%	n	n	+	+	+	-	+/o	-	-	+	+
Hexane	C_6H_{14}	100%	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Hexanol	$C_6H_{13}OH$	100%	-	-	+	+	+	n	+	-	o	+	+
Hexantriol	$C_6H_9(OH)_3$	100%	n	n	+	+	+	+	+	n	n	+	+
Hexène	C_6H_{12}	100%	n	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Huile de vitriol => acide sulfurique													
Huiles à moteur		100%	n	+/o	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Hydrate d´hydrazine	$N_2H_4 * H_2O$	s	+	+	+	+	+	n	+	-	o	+	+
Hydrate de chloral	$CCl_3CH(OH)_2$	s	-	-	o	-	+	o	o	n	n	+	+
Hydrochlorure d´aniline	$C_6H_5NH_2 * HCl$	s	n	+	+	+	-	+/o	+/o	-	o	+	+
Hydrogenocarbonate de potassium => bicarbonate de potassium													
Hydrogénofluorure de potassium => bifluorure de potassium													
Hydroquinone	$C_6H_4(OH)_2$	s	o	+	+	+	+	+	-	+	+/o	+	+
Hydroxyde d´aluminium	$Al(OH)_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hydroxyde d´ammonium	"NH_4OH"	30%	+	+	+	+ (25°C)	+	-	+	+	+	+	+
Hydroxyde de baryum	$Ba(OH)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hydroxyde de calcium	$Ca(OH)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hydroxyde de calcium => lait de chaux													
Hydroxyde de magnésium	$Mg(OH)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hydroxyde de potassium => potasse caustique													
Hydroxyde de sodium	NaOH	50%	+	+	+	+ (60%/ 25 °C)	+	-	+	10%	30%	+	+
Hydroxylaminesulfate	$(NH_2OH)_2 * H_2SO_4$	10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hypochlorite de calcium	$Ca(OCl)_2$	s	+	+	o	+	-	o	+	+	+	+	+
Hypochlorite de sodium	NaOCl + NaCl	12%	+	+	o	+	-	+	+	+	+	o	> 10%

Liste de compatibilité chimique ProMinent®

Solution	Formule	Conc	V. acryl.	PVC	PP	PVDF	1.4404	FPM	EPDM	Tygon	PharMed	PE	2.4819
Hyposulfite => thiosulfate de sodium													
Iode	I_2	s	o	-	+	+	-	+	+/o	+	+	o	+/o
Iodure de potassium	KI	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Iodure de sodium	NaI	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Isopropylacétate	$CH_3COOCH(CH_3)_2$	100%	-	-	+	+	+	-	+/o	-	+/o	+	+
Lévoxine => hydrate d´hydrazine													
Ligroïne	C_nH_{2n+2}	100%	+	+/o	+	+	+	+	-	-	-	+	+
MEK => méthyléthylcétone													
Mélange sulfo-chromique	K_2CrO_4+ H_2SO_4	s	-	+*	-	+	n	n	n	-	-	-	n
Mercure	Hg	100%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Métadisulfite de sodium	$Na_2S_2O_5$	s	+	+	+	+	+	n	n	+	+	+	+
Métaphosphate de sodium	$(NaPO_3)_n$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Méthacrylate de méthyle	$C_3H_5COOCH_3$	100%	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+
Méthanol	CH_3OH	100%	-	-	+	+	+	o	+	-	+/o	+	+
Méthoxybutanol	$CH_3O(CH_2)_4OH$	100%	-	-	+	+	+	+	o	-	o	+	+
Méthylamine	CH_3NH_2	32%	+	o	+	o	+	-	+	+	+	+	+
Méthylcyclopentane	$C_5H_9CH_3$	100%	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Méthyléthylcétone	$CH_3COC_2H_5$	100%	-	-	+	-	+	-	+	-	-	+	+
Méthylglycole	$C_3H_8O_2$	100%	+	+	+	+	+	-	+/o	+	+	+	+
Méthylisobutylcétone	$CH_3COC_4H_9$	100%	-	-	+	-	+	-	o	-	-	+	+
Méthylisopropylcétone	$CH_3COC_3H_7$	100%	-	-	+	-	+	-	+/o	-	-	+	+
MIBK => méthylisobutylcétone													
Morpholine	C_4H_9ON	100%	-	-	+	-	+	n	n	-	-	+	+
Nitrate d´aluminium	$Al(NO_3)_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nitrate d´ammonium	NH_4NO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nitrate d´argent	$AgNO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o
Nitrate de baryum	$Ba(NO_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nitrate de calcium	$Ca(NO_3)_2$	s	+	50%	50%	+	+	+	+	+	+	+	+
Nitrate de cuivre	$Cu(NO_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o
Nitrate de magnésium	$Mg(NO_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nitrate de nickel	$Ni(NO_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o
Nitrate de plomb	$Pb(NO_3)_2$	50%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nitrate de potassium	KNO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nitrate de sodium	$NaNO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nitrate ferrique	$Fe(NO_3)_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nitrate mercurique	$Hg(NO_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nitre cubique du Chili => nitrate de sodium													
Nitrile acrylique	CH_2=CH-CN	100%	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+
Nitrile propionique => propionitrile													
Nitrite de sodium	$NaNO_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nitrométhane	CH_3NO_2	100%	-	-	+	o	+	-	+/o	-	-	+	+
Nitropropane	$(CH_3)_2CHNO_2$	100%	-	-	+	n	+	-	+/o	-	-	+	+
Nitrotoluène	$C_6H_4NO_2CH_3$	100%	-	-	+	+	+	o	-	-	-	+	+
Octane	C_8H_{18}	100%	o	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Octanol	$C_8H_{17}OH$	100%	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+
Octylcrésol	$C_{15}H_{24}O$	100%	-	-	+	+	+	o	n	-	-	+	+
Oléate de méthyle	$C_{17}H_{33}COOCH_3$	100%	n	n	+	+	+	+	+/o	n	n	+	+
Oléum	$H_2SO_4 + SO_3$	s	n	-	-	-	+	+	-	+	+	-	+
Oxalate d´ammonium	$(COONH_4)_2 * H_2O$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Oxalate de sodium	$Na_2C_2O_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Oxyde mésitylique	$C_6H_{10}O$	100%	-	-	n	n	+	-	+/o	-	-	n	+
Oxylite => bioxyde de sodium													
Pentane	C_5H_{12}	100%	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Pentanol => alcool amylique													
PER => tétrachloréthylène													
Perborate de sodium	$NaBO_2*H_2O_2$	s	+	+/o	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o
Perchlorate d´ammonium	NH_4ClO_4	10%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Perchlorate de potassium	$KClO_4$	s	+	+	+	+	n	+	+	+	+	+	+
Perchlorate de sodium	$NaClO_4$	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	+	10%
Permanganate de potassium	$KMnO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	6%	6%	+	+
Peroxodisulfate d´ammonium => persulfate d´ammonium													
Peroxodisulfate de potassium => persulfate de potassium													
Peroxodisulfate de sodium	$Na_2S_2O_8$	s	n	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Peroxohydrate de métaborate de sodium => perborate de sodium													
Peroxyde d´hydrogène	H_2O_2	90%	40%	40%*	30%	+	+	30%	30%	30%	+	+	+
Persulfate d´ammonium	$(NH_4)_2S_2O_8$	s	+	+	+	+	5%	+	+	+	+	+	5%
Persulfate de potassium	$K_2S_2O_8$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Phénol	C_6H_5OH	100%	-	-	+	+	+	+	-	10%	+	+	+
Phényléthane => éthylbenzene													

Liste de compatibilité chimique ProMinent®

Solution	Formule	Conc	V. acryl.	PVC	PP	PVDF	1.4404	FPM	EPDM	Tygon	PharMed	PE	2.4819
Phényléthyléther	$C_6H_5OC_2H_5$	100%	-	-	+	n	+	-	-	-	-	+	+
Phénylhydrazine	$C_6H_5NHNH_2$	100%	-	-	o	+	+	o	-	-	-	o	+
Phosphate d´aluminium	$AlPO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Phosphate d´ammonium	$(NH_4)_3PO_4$	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	+	10%
Phosphate d´hydrogène disodique	Na_2HPO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Phosphate de calcium	$Ca_3(PO_4)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Phosphate de potassium	KH_2PO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Phosphate disodique => phosphate d´hydrogène disodique													
Phosphate ferrique	$FePO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Phosphate tricrésylique => tricrésylphosphate													
Phosphate trisodique	Na_3PO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Phthalate de dibutyle => dibutylphthalate													
Phthalate de dioctyl => dioctylphthalate													
Pierre infernale => nitrate d´argent													
Pipéridine	$C_5H_{11}N$	100%	-	-	n	n	+	-	-	-	-	n	+
Plâtre => sulfate de calcium													
Polysulfure de calcium => sulfure de calcium													
Potasse => carbonate de potassium													
potasse caustique	KOH	50%	+	+	+	+ (25°C)	+	-	+	10%	10%	+	+
Potasse de commerce => carbonate de potassium													
Propanone => acétone													
Propenol-3 => alcool allylique													
Propionitrile	CH_3CH_2CN	100%	n	n	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Propylèneglycol	$CH_3CHOHCH_2OH$	100%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pyridine	C_5H_5N	100%	-	-	o	-	+	-	-	-	o	+	+
Pyrocatéchine de méthyle	$C_6H_3(OH)_2CH_3$	s	+	+	+	+	+	+	-	+	+o	+	+
Pyrrole	C_4H_4NH	100%	n	n	+	n	+	-	-	-	-	+	+
Salicylate de méthyle	$HOC_6H_4COOCH_3$	100%	-	-	+	+	+	n	+/o	-	-	+	+
Salicylate de sodium	$C_6H_4(OH)COONa$	s	+	+/o	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sel amer => sulfate de magnésium													
Sel ammoniac => chlorure d´ammonium													
Sel d´Epsom => sulfate de magnésium													
Sel de corne de cerf => carbonate d´ammonium													
Sel de Glauber => sulfate de sodium													
Sel de table => chlorure de sodium													
Sel fixatif => thiosulfate de sodium													
Silicate de sodium	Na_2SiO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Solution de bioxyde de chlore	$ClO_2 + H_2O$	0.5%	o	+	o	+	-	o	-	o	-	o	+
Solution sucrée		s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Soude de commerce => carbonate de sodium													
Stéarate de butyle	$C_{22}H_{44}O_2$	100%	o	n	n	+	+	+	-	n	n	n	+
Styrène	$C_6H_5CHCH_2$	100%	-	-	o	+	+	o	-	-	-	o	+
Sublimé => chlorure mercurique													
Sulfate de chrome potassique => sulfate de potassium chromique													
Sulfate d´aluminium	$Al_2(SO_4)_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfate d´aluminium d´ammonium	$NH_4Al(SO_4)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfate d´aluminium-potassium	$KAl(SO_4)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfate d´ammonium	$(NH_4)_2SO_4$	s	+	+	+	+	10%	+	+	+	+	+	10%
Sulfate de baryum	$BaSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfate de calcium	$CaSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfate de chrome	$Cr_2(SO_4)_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfate de cuivre	$CuSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfate de magnésium	$MgSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o
Sulfate de manganèse	$MnSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfate de nickel	$NiSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o
Sulfate de plomb	$PbSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfate de potassium	K_2SO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfate de potassium chromique	$KCr(SO_4)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfate de sodium	Na_2SO_4	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfate de zinc	$ZnSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o
Sulfate ferreux	$FeSO_4$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfate ferrique	$Fe_2(SO_4)_3$	s	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+
Sulfate stanneux	$SnSO_4$	s	n	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/o
Sulfite de calcium	$CaSO_3$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfite de potassium	K_2SO_3	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfite de sodium	Na_2SO_3	s	+	+	+	+	50%	+	+	+	+	+	50%
Sulfite hydrogéné de calcium	$Ca(HSO_3)_2$	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfure d´ammonium	$(NH_4)_2S$	s	+	+	+	+	n	+	+	n	n	+	n

Liste de compatibilité chimique ProMinent®

Solution	Formule	Conc	V. acryl.	PVC	PP	PVDF	1.4404	FPM	EPDM	Tygon	PharMed	PE	2.4819
Sulfure de baryum	BaS	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sulfure de calcium	CaS	s	+	+	+	+	n	+	+	+	+	+	+
Sulfure de carbon	CS_2	100%	-	-	o	+	+	+	-	-	-	o	+
Sulfure de sodium	Na_2S	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tannin	$C_{76}H_{52}O_{46}$	50%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tétrachloréthane	$C_2H_2Cl_4$	100%	-	-	o	+	+	o	-	-	o	o	+
Tétrachloréthylène	C_2Cl_4	100%	-	-	o	+	+	o	-	-	o	o	+
Tétrachlorure de carbon	CCl_4	100%	-	-	-	+	+	+	-	-	-	o	+
Tétrachlorure de titane	$TiCl_4$	100%	n	n	n	+	n	o	-	n	n	n	n
Tétraéthyle de plomb	$Pb(C_2H_5)_4$	100%	+	+	+	+	+	+	-	n	n	+	+
Tétrahydrofurane	C_4H_8O	100%	-	-	o	-	+	-	-	-	-	o	+
Tétrahydronaphthaline	$C_{10}H_{12}$	100%	-	-	-	+	+	+	-	-	-	o	+
Thiophène	C_4H_4S	100%	n	-	o	n	+	-	-	-	-	o	+
Thiosulfate de calcium	CaS_2O_3	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Thiosulfate de sodium	$Na_2S_2O_3$	s	+	+	+	+	25%	+	+	+	+	+	25%
Toluène	$C_6H_5CH_3$	100%	-	-	o	+	+	o	-	-	-	o	+
Tolylène diisocyanate	$C_7H_3(NCO)_2$	100%	n	n	+	+	+	-	+/o	n	n	+	+
Tributylphosphate	$(C_4H_9)_3PO_4$	100%	n	-	+	+	+	-	+	o	+	+	+
Trichloréthane	CCl_3CH_3	100%	-	-	o	+	+	+	-	-	o	o	+
Trichloréthylène	C_2HCl_3	100%	-	-	o	+	+/o	o	-	-	o	o	+
Trichlorure d´antimoine	$SbCl_3$	s	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	n
Trichlorure de phosphore	PCl_3	100%	-	-	+	+	+	o	+	+	+/o	+	+
Trichlorure de phosphoryle	$POCl_3$	100%	-	-	+	+	n	+	+	n	n	+	+
Tricrésylphosphate	$(C_7H_7)_3PO_4$	90%	-	-	+	n	+	o	+	o	+	+	+
Triéthanolamine	$N(C_2H_4OH)_3$	100%	+	o	+	n	+	-	+/o	-	o	+	+
Trioctylphosphate	$(C_8H_{17})_3PO_4$	100%	n	-	+	+	+	o	+	o	+	+	+
Tripolyphosphate de sodium	$Na_5P_3O_{10}$	s	+	+	+	+	+	+/o	+	+	+	+	+
Urée	$CO(NH_2)_2$	s	+	+/o	+	+	+	+	+	20%	20%	+	+
Xylène	$C_6H_4(CH_3)_2$	100%	-	-	-	+	+	o	-	-	-	o	+

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

Liste de compatibilité chimique ProMinent®

Aperçu de la résistance des tuyaux souples en PVC (Guttasyn®) aux produits chimiques les plus courants

Les indications sont valables dans des conditions normalisées (20 °C, 1013 mbar).

+	=	résistant
o	=	résistant sous conditions
-	=	non résistant

Les informations proviennent des documents correspondants des fabricants et ont été complétées sur la base de notre expérience.Étant donné que la résistance du matériau dépend encore d'autres facteurs (notamment la pression et les conditions de service, etc.), cette liste ne constitue qu'une première orientation et ne peut être considérée comme une garantie. Il convient en particulier de noter que les produits de dosage courants sont généralement des mélanges dont la corrosion ne peut pas être définie par la simple addition de celle des différents composants. Dans ce cas, les informations relatives à la compatibilité des matériaux du fabricant de produits chimiques doivent être prises en compte en priorité lors du choix de la matière. Ces données ne constituent pas une fiche de données de sécurité et ne peuvent donc pas remplacer la documentation technique spécifique de l'application.

Produit agressif	Concentration en %	Évaluation
Acétate d'éthyle	100	-
Acétate de butyle	100	-
Acétone	indifférente	-
Acide acétique	50	o
Acide acétique (vinaigre de vin)		o
Acide acétique anhydre	100	-
Acide acétique glacial	100	-
Acide acétique, aqueux	10	+
Acide borique, aqueux	10	+
Acide bromhydrique	10	+
Acide butyrique, aqueux	20	+
Acide butyrique, aqueux	conc.	-
Acide chlorhydrique	15	+
Acide chromique, aqueux	50	-
Acide nitrique, aqueux	25	+
Acide perchlorique	indifférente	o
Acide phosphorique, aqueux	100	-
Acide sulfurique	30	+
Alun de chrome, aqueux	indifférente	+
Aluns de tous types, aqueux	indifférente	+
Ammoniac, aqueux	15	-
Ammoniac, aqueux	saturée	-
Aniline	100	-
Benzène	100	-
Bisulfite, aqueux	40	+
Brome, vaporeux et liquide		-
Butanol	100	+
Carbolinéum		-
Chlorure de calcium, aqueux	indifférente	+
Chlorure de fer, aqueux	indifférente	+
Chlorure de méthylène	100	-
Dextrine, aqueuse	saturée	+
Dichromate de potassium, aqueux	saturée	+
Dioxyde de soufre, gazeux	indifférente	+
Encre		+
Engrais salins, aqueux	indifférente	+
Ester acétique	100	-
Éthanol	96	-
Éther diéthylique	100	-
Éthylène glycol	30	+
Formaldéhyde, aqueux	30	o
Fréon	100	-
Gaz carbonique	indifférente	+
Gazoles, huiles sous pression	100	o

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

Liste de compatibilité chimique ProMinent®

Produit agressif	Concentration en %	Évaluation
Glucose, aqueux	saturée	+
Glycérine	100	-
Halogènes	indifférente	-
Huiles => matières grasses, gazole, huile de lubrification, etc.		
Hydrocarbures chlorés	indifférente	-
Hydroxyde de sodium	aqueux	+
Hypochlorite de sodium	15	+
Méthanol	100	+
Nitrate d'argent	10	+
Persulfate de potassium, aqueux	saturée	+
Phénol, aqueux	indifférente	o
Potasse caustique	15	+
Sel de cuisine, aqueux	indifférente	+
Sels d'aluminium, aqueux	indifférente	+
Sels d'ammonium, aqueux	indifférente	+
Sels de magnésium, aqueux	indifférente	+
Sels de sodium => sel de cuisine		
Sels de zinc	indifférente	+
Solution de borax	indifférente	+
Sulfate de cuivre, aqueux	indifférente	+
Sulfure d'hydrogène, gazeux	100	-
Sulfure de carbone	100	-
Superoxyde d'hydrogène	jusqu'à 10	+
Tétrabromure d'acétylène	100	-
Tétrachlorure de carbone	100	-
Toluène	100	-
Trichloréthylène	100	-
Urée, aqueuse	indifférente	+
Xylène	100	-

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

www.motralec.com / service-commercial@motralec.com / 01.39.97.65.10

Catalogue de produits 2015

Commandez votre exemplaire personnel. Comme vous le voulez. Quand vous le voulez.

Pionnier polyvalent : ProMinent 2015.
Notre catalogue de produits est disponible en quatre tomes. Pour recevoir un exemplaire papier du tome qui vous intéresse, nous vous proposons différentes possibilités de commande :

Pompes doseuses, composants et systèmes de dosage

Pompes doseuses à moteur et de process pour toutes les plages de débit

Techniques de mesure, de régulation et sondes

Traitement et désinfection de l'eau

L'application ProMinent pour iPad est disponible dans l'iTunes App Store.
www.prominent.com/app

Available on the App Store

Vous pouvez télécharger chaque tome du catalogue ou bien les consulter en ligne à cette adresse :
www.prominent.com/fr/catalogue-de-produits
Vous pouvez aussi vous procurer un exemplaire papier en nous contactant à
www.prominent.com/fr/demande-de-catalogue

Besoin d'un tour d'horizon de l'ensemble de notre gamme de produits ?
Consultez la vue d'ensemble de nos produits.
www.prominent.com/de/produktuebersicht