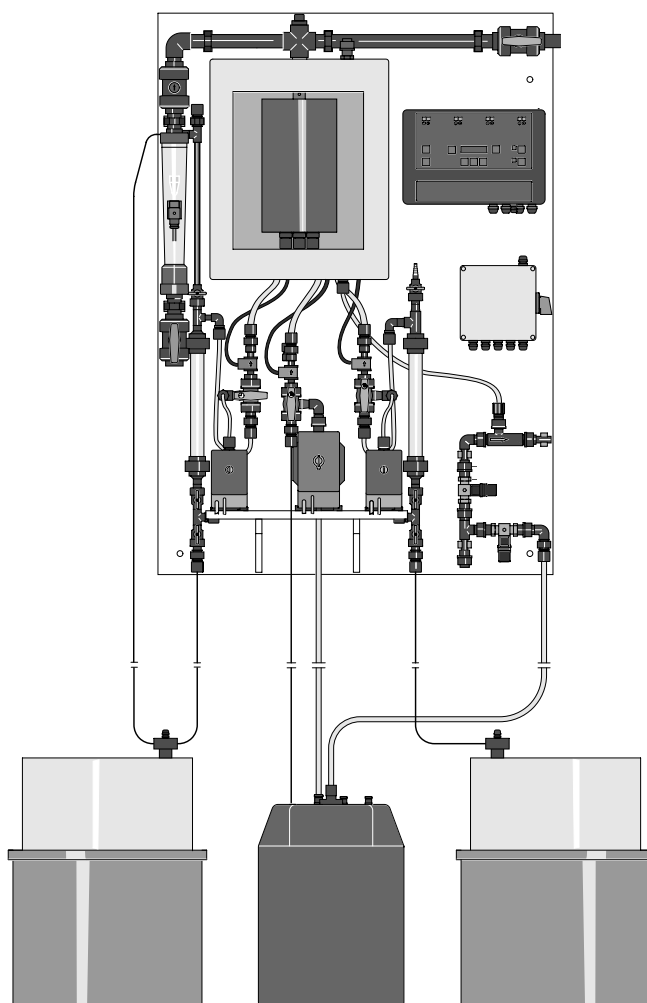


Notice d'utilisation

Bello Zon® type CDKa

pour produits chimiques concentrés



CDKa

Veuillez inscrire ici le code d'identification de l'appareil

Lire d'abord attentivement cette notice. Ne pas la jeter!

Les dommages consécutifs à des erreurs d'utilisation annulent la garantie!

Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour les dommages consécutifs au non-respect de la notice.

Sigla editoriale:

Bello Zon® type CDKa
pour produits chimiques concentrés
© ProMinent Dosiertechnik GmbH, 2002

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg · Germany

Tel.: +49 6221 842-0
Fax: +49 6221 842-419

info@prominent.com
www.prominent.com

Con riserva di modifiche tecniche.
Printed in Germany

Remarques générales à l'attention de l'utilisateur	6
Informations générales importantes	
A Remarques générales sur l'utilisation conforme à l'objet	7
B Obligations de l'exploitant	7
C Instructions sur l'initiation à l'utilisation des installations de dioxyde de chlore	7
D Remarques sur la sécurité générale	7
E Emissions	10
F Expressions et abréviations utilisées	10
1 Description des installations de dioxyde de chlore, principe chimique et mode de fonctionnement des installations	11
1.1 Description détaillée de l'installation	12
1.1.1 Code d'identification	12
1.1.2 Code d'exploitation „AKTIV“	13
1.1.3 Structure : description de l'installation et de ses ensembles	15
1.2 Caractéristiques techniques	20
1.2.1 Caractéristiques techniques de l'installation	20
1.2.2 Caractéristiques de capacité des installations	23
1.2.3 Caractéristiques du réacteur	23
1.2.4 Poids	23
1.2.5 Indications de température	24
1.2.6 Conditions climatiques et environnement	24
1.2.7 Caractéristiques des composants électriques	24
1.2.8 Protection contre les contacts accidentels et l'humidité (IP)	28
1.2.9 Lot complémentaire	28
1.2.10 Composants chimiques	28
1.2.11 Panneaux d'avertissement	28
1.3 Boîtier de commande et positionnement des robinets à bille	29
1.3.1 Eléments de commande et d'affichage électriques	29
1.3.2 Robinets à boisseau sphérique	30
1.4 Equipements de sécurité	32
1.4.1 Surveillance du dosage	32
1.4.2 Surveillance de la dérivation	32
1.4.3 Interrupteur à niveau	33
1.4.4 Aspiration	33

1.5	Accessoires de l'installation de dioxyde de chlore	33
1.5.1	Pompe de dérivation avec console murale	33
1.5.2	Cuve de rétention 70 l	33
1.5.3	Prémélange (mélangeur statique)	34
1.5.4	Filtre de protection	34
1.5.5	Vannes	34
1.5.6	Lot de détermination du dioxyde de chlore	34
1.5.7	Lances d'aspiration, garnitures d'aspiration	35
1.5.8	Commandes de rechange	35
1.5.9	Liste des références du lot de pièces de rechange et du lot de rechange	35
1.6	Systèmes de chauffage pour conduites à produits chimiques	36
1.7	Emplacements de dosage	36
1.8	Liste des pièces de rechange	36
2	Mise en service	37
2.1	Informations sur les directives en vigueur	37
2.2	Mise en service de l'installation de type CDKaxAxxxxXxx (avec récipient d'étalonnage)	37
2.2.1	Purge et démarrage	37
2.2.2	Etanchéité de l'installation	37
2.2.3	Réglage des surveillances du dosage	38
2.2.4	Réglage des paramètres et étalonnage	38
2.2.5	Contrôle des équipements de sécurité	39
2.3	Mise en service de l'installation de type CDKaxBxxxxXxx (sans récipients d'étalonnage)	40
3	Mise hors service de l'installation de dioxyde de chlore	40
3.1	Mise hors service pendant une courte durée	40
3.2	Mise hors service pour une durée prolongée	40
3.3	Mise hors service et stockage protégé contre le gel	41
4	Remplacement des conteneurs des composants acide et chlorite	41
5	Conduite de l'installation	42
5.1	Commande des robinets à boisseau sphérique	42
5.2	Réglage du débit de dosage	42
5.2.1	Déroulement du menu „commande interne“	42
5.2.2	Déroulement du menu „dosage en fonction du débit“	43
5.2.3	Déroulement du menu „dosage en fonction des grandeurs de réglage“	44
5.2.4	Déroulement du menu en surveillance de la dérivation par débitmètre à roue de turbine	45
5.3	Précision de la quantité de dosage	45
5.4	Détermination de la teneur en dioxyde de chlore	46
5.5	Quantité de dosage de dioxyde de chlore	46

6	Erreurs de conduite, aide en cas de pannes, remèdes aux pannes	46
6.1	Incidences des erreurs de conduite	46
6.1.1	Erreur de conduite des pompes doseuses	46
6.1.2	Erreur de conduite de la surveillance du dosage (commutateurs capacitifs annulaires)	46
6.1.3	Erreur de commande des robinets à boisseau sphérique de l'acide, du chlorite et de l'eau	47
6.1.4	Erreur d'utilisation de la commande	47
6.2	Défaillances	47
6.2.1	Défaillances des pompes doseuses	47
6.2.2	Messages de défaillance de la commande	47
7	Inspection, entretien, maintenance	49
7.1	Exigences de sécurité, consignes de sécurité	49
7.2	Maintenance de l'ensemble de l'installation	49
7.2.1	Maintenance et entretien sur le réacteur Bello Zon®, vidange et détoxification du contenu du réacteur	50
7.2.2	Maintenance des pompes doseuses	51
7.3	Intervalles de maintenance, durée de vie	51
8	Montage et démontage de l'installation de dioxyde de chlore	51
8.1	Montage mécanique et hydraulique de l'installation	51
8.1.1	Conduites de l'installation	52
8.1.2	Lances ou garnitures d'aspiration des pompes doseuses pour acide et chlorite	52
8.1.3	Réservoir d'eau de dilution et pompe doseuse d'eau	53
8.1.4	Soupape de purge du carter du réacteur	53
8.2	Installation électrique de l'installation	53
8.2.1	Commande	54
8.2.2	Raccords du coffret de distribution	55
8.3	Démontage de l'installation de dioxyde de chlore	55
8.4	Traitement et élimination des pièces usagées	55
9	Liste des figures	55
	EC Déclaration de conformité CE	56

Remarques générales à l'attention de l'utilisateur

Veuillez lire les remarques générales suivantes ! Si vous en avez connaissance, vous tirerez un meilleur profit du mode d'emploi.

La présentation du texte met en évidence :

- des énumérations
- des instructions

des consignes de travail :

INFORMATION

Une remarque a pour but de faciliter votre travail.

et des consignes de sécurité :



DANGER

Identifie une situation potentiellement dangereuse. Si elle n'est pas évitée, vous êtes en danger de mort et de graves blessures peuvent en être la conséquence.



PRUDENCE

Identifie une situation potentiellement dangereuse. Si elle n'est pas évitée, des blessures ou des dommages matériels légers ou faibles peuvent en être la conséquence.



ATTENTION

Identifie une situation potentiellement nocive. Si elle n'est pas évitée, des dommages matériels peuvent en être la conséquence.

A Remarques générales sur l'utilisation conforme à l'objet

A.a. Utilisation conforme à l'objet

Les installations de dioxyde de chlore sont uniquement conçues pour la désinfection de l'eau et doivent être exclusivement utilisées à cet usage :

INFORMATION

Le dioxyde de chlore (ClO_2) est un gaz extraordinairement réactif, qui ne peut pas être stocké en raison de son instabilité. Il est uniquement produit sur le site d'utilisation dans des installations spéciales.

La quantité de dioxyde de chlore nécessaire est fonction des besoins de désinfection de l'eau. Dans le domaine de l'eau potable, une concentration de 0,1–0,2 mg/l est suffisante, pour l'eau industrielle (par exemple eau de rinçage) des concentrations plus élevées sont généralement utilisées.

Le décret sur l'eau potable, dans sa version du 5.12.1990, prévoit des quantités de dosage jusqu'à 0,4 mg/l, un maximum de 0,2 mg/l de dioxyde de chlore et de chlorite devant pouvoir être décelé sous forme de produit de réaction dans l'eau potable traitée.

A.b. Utilisation non conforme à l'objet



PRUDENCE

L'installation de dioxyde de chlore ne peut pas et ne doit pas être utilisée pour le traitement de substances gazeuses, ni pour d'autres liquides à l'exception de l'eau, ni pour les matières solides.

B Obligations de l'exploitant

Cette notice de l'utilisateur doit être remise au personnel de surveillance et aux opérateurs et conservée à proximité de l'installation de dioxyde de chlore.

L'exploitant doit veiller à ce que les installations de dioxyde de chlore soient exclusivement conduites et utilisées par un personnel spécialement formé à cet effet. Il est recommandé de faire confirmer la formation et l'initiation par l'opérateur.

L'exploitant doit faire en sorte que des personnes non autorisées ne puissent pas approcher l'installation, ni les produits chimiques qui lui sont nécessaires.

En cas de problèmes techniques, susceptibles d'affecter la santé des utilisateurs ou de personnes en contact avec l'eau désinfectée dans l'installation, le fabricant doit en être immédiatement averti.

Après le montage de l'installation par un personnel technique formé, elle doit être contrôlée et son utilisation autorisée par un expert agréé par la société ProMinent.

C Instructions sur l'initiation à l'utilisation des installations de dioxyde de chlore

Tous les chapitres de cette notice de l'utilisateur, notamment ceux qui décrivent les installations de dioxyde de chlore et la mise en service, doivent être absolument lus très attentivement.

Une initiation détaillée doit être effectuée dans le cadre de la mise en service par un spécialiste de la société ProMinent.

Cette notice vous donne des informations suffisantes sur les défaillances éventuelles. Pour d'autres questions non traitées, adressez-vous immédiatement au fabricant de l'installation.

D Remarques sur la sécurité générale



ATTENTION

Cette notice de l'utilisateur doit être remise au personnel technique et être conservée, bien accessible, à proximité de l'installation de dioxyde de chlore (voir chap. B).

D.a Directives, règles et décrets importants

Les installations Bello Zon® sont fabriquées conformément aux directives DVGW - fiche de travail W 224 (dioxyde de chlore dans le traitement de l'eau) et aux prescriptions de prévention des accidents „chloration de l'eau“ GUV 8.15 ou VGB 65.



ATTENTION

- Les règles et décrets suivants doivent être respectés pour le montage et l'exploitation des installations de dioxyde de chlore et celles-ci doivent être utilisées en conséquence :
 - a) les prescriptions de prévention des accidents „chloration de l'eau“ GUV 8.15 ou VGB 65 dans la version du 1.9.1979
- Le § 12 (1-5) décrit les équipements de protection personnels que l'exploitant doit mettre à disposition.
- b) le décret sur les produits de travail dangereux (Arb-StoffV) dans la version du 11 février 1982 journal officiel p. 145.

D.b Spécifications des composants de base pour la production de dioxyde de chlore dans les installations Bello Zon® CDKa

Pour des raisons de sécurité du procédé, les composants chimiques doivent présenter exclusivement les concentrations et teneurs en matières résiduelles prescrites (voir détails eau chap. 1.2.10).



ATTENTION

- En cas d'utilisation pour le traitement de l'eau potable, aucune impureté ne doit être contenue, à la fin du traitement, dans une concentration nocive à la santé humaine. Voir également à ce sujet la „loi sur la manipulation des denrées alimentaires et des produits de consommation courante (loi sur les denrées alimentaires)“.
- Une exploitation à des concentrations de produits chimiques de base différentes de celles indiquées plus haut exige l'accord du fabricant de l'installation.

D.c Autres consignes de sécurité



ATTENTION

- Le local de travail ou d'implantation et le local de stockage des produits chimiques doivent fermer à clé, ils ne doivent pas être destinés au séjour permanent de personnes, ils doivent pouvoir être suffisamment ventilés et à l'abri du gel. Personne ne doit pouvoir entrer en contact avec les produits chimiques concentrés, il faut porter une protection personnelle appropriée (lunettes et gants de protection) (voir chap. D.a., point a.).
- Les locaux des installations de dioxyde de chlore doivent être isolés des autres lo-caux par des dispositifs résistants au feu.



ATTENTION EN CAS D'URGENCE

En cas de contact avec les produits chimiques se trouvant dans l'installation de dioxyde de chlore, il faut prendre les mesures que préconisent leurs fiches de sécurité!



PRUDENCE

Le contact avec les produits chimiques suivants :

- acide chlorhydrique HCl à 30-33 %
- chlorite de sodium NaClO₂ à 24,5 %

entraîne un risque d'irritation.

Il faut absolument laver immédiatement à grande eau et consulter un médecin!



DANGER

La lance d'aspiration „acide“ fait partie du réservoir d'acide et la lance d'aspiration „chlorite“ du réservoir de chlorite.

Les lances d'aspiration et les réservoirs du chlorite de sodium et de l'acide chlorhydrique concentrés doivent toujours être clairement identifiés et ne doivent jamais être intervertis!

Ne jamais poser les deux lances d'aspiration ensemble ou l'une après l'autre dans le même seau!

En cas d'intervention et de teneur résiduelle en produits chimiques dans les lances d'aspiration, il se forme du dioxyde de chlore sous forme gazeuse (toxique, irritant, fortement oxydant).

Règles valables pour toutes les installations Bello Zon® dans lesquelles le réacteur ne peut pas être rincé après le montage :

- Avant des interventions de maintenance, rincer abondamment le réacteur avec de l'eau. La vidange doit être effectuée à l'air libre ou du moins dans un local très bien aéré, par exemple dans le laboratoire, sous un dispositif d'extraction ou devant une fenêtre ouverte.
- Pendant la vidange, porter des équipements de protection tels que des gants et des lunettes de protection (voir chap. D.a., point a); respecter d'éventuelles dispositions locales particulières.

Monter l'installation de manière à ce qu'en aucun cas un vide puisse s'établir dans la conduite en dérivation (y compris à l'arrêt). Si cela s'avère impossible, il faut installer un aérateur de tube de pression.



PRUDENCE

- Il faut garantir une élimination sans danger d'éventuelles fuites de produits chimiques, par exemple à l'aide d'un raccord d'eau et une évacuation par le sol.
- Des mesures appropriées doivent absolument empêcher le vide dans la station de dosage (par exemple aérateur de tube sous pression)!
- Le dosage de la solution de dioxyde de chlore doit s'arrêter automatiquement en cas d'absence ou d'arrêt de l'eau à traiter.
- La pression maximale de service admise (voir chap. 1.2.2) ne doit être dépassée en aucun cas.
- L'installation ne doit pas être sous tension lors des travaux de montage!



ATTENTION

- L'ensemble de l'installation, y compris les tubes, doit être étanche à la pression maximale de service (voir chap. 1.2.2).
- Apposition des panneaux de signalisation de danger selon GUV 8.15 annexes 2 et 3 (voir également chap. 1.2.11).

INFORMATION

- Pour les livraisons vers Israël : seuls peuvent y être utilisés des produits chimiques sans fluorure.
- Si l'eau à traiter est enrichie en ClO_2 , la surveillance de la dérivation ne doit pas être un débitmètre de turbine (voir chap. 1.4.2).
- L'installation peut uniquement être exploitée dans les conditions d'environnement prédéfinies (voir chap. 1.2.5 et 1.2.6).
- Le réacteur des installations Bello Zon® CDKa est soumis au décret sur les réservoirs sous pression et il est identifié en conséquence. L'exploitant doit veiller au respect des dispositions correspondantes.

D.d Panneaux d'avertissement



ATTENTION

Les cinq panneaux d'avertissement (voir fig. 6–10, chap. 1.2.11) doivent être apposés au montage (voir chap. 8).

E Emissions

En fonctionnement normal, les installations de dioxyde de chlore Bello Zon® type CDKa ne produisent pas d'émissions. Voir d'autres instructions sur les dangers potentiels par les émissions dans le chap. D, Remarques de sécurité générale.

F Expressions et abréviations utilisées

bl	bleu
br	brun
CDK	installation de dioxyde de chlore pour produits chimiques concentrés
Chap.	chapitre
ClO ₂	dioxyde de chlore
DEL	diode électroluminescente
env.	environ
fig.	figure
gb	jaune
gn	vert
h	heure
HCl	acide chlorhydrique
Hz	Herz (nombre d'oscillations par seconde)
kg	kilogramme
l	litre
max.	maximum
mA	milliampère
mg	milligramme
min.	minute
ml	millilitre
NaClO ₂	chlorite de sodium
s. ill.	sans illustration
sec.	seconde
sw	noir
tab.	tableau
V	volt
ws	blanc

1 Description des installations de dioxyde de chlore, principe chimique et mode de fonctionnement des installations

Principe chimique des installations :

Procédé acide chlorhydrique - chlorite :

Chlorite de sodium + acide chlorhydrique → dioxyde de chlore + chlorite de sodium + eau



Les installations Bello Zon® de type CDKa produisent, par mélange d'acide chlorhydrique concentré, d'une solution de chlorite de sodium et d'eau, une solution de dioxyde de chlore à 2 % (20 g/l ClO_2) (voir chap. 1.2.10). Le dioxyde de chlore produit est amené dans l'eau à traiter immédiatement après sa formation. La quantité à doser peut être réglée manuellement (commande interne) ou automatiquement (commande externe) en fonction d'un signal de débit ou d'une valeur de réglage.

Principe de fonctionnement de l'installation :

Trois pompes doseuses, commandées par une commande à microprocesseurs programmée, refoulent les composants acide, chlorite et eau vers le réacteur via des tuyaux et des robinets à trois voies. Ils sont mélangés dans le réacteur et réagissent pour former une solution de dioxyde de chlore à 2 %. L'alimentation des composants dans le réacteur est surveillée par des contrôleurs de dosage.

Par la vanne doseuse, la solution de dioxyde de chlore parvient dans la conduite en dérivation. De là, le ClO_2 prédilué est dirigé vers le point d'injection.

Les pompes sont activées par la commande dans l'ordre „eau“ - „acide“ - chlorite“; les trois pompes fonctionnent indépendamment l'une de l'autre et n'ont pas besoin d'être équilibrées au même débit de refoulement.

Le déclenchement des courses des pompes de dosage et les messages des contrôleurs d'écoulement sont affichés à la commande. En cas de défaillance des impulsions des contrôleurs d'écoulement, le défaut est signalé après huit courses consécutives et le dosage est arrêté. Si une surpression élevée se produit avec des surveillances de dosage correctement réglées, le débit de dosage est réduit et l'installation commute en „panne“.

Le débit de refoulement des pompes doseuses doit être réétalonné à chaque modification des paramètres importants tels que longueur de course, contrepression à la vanne doseuse etc.

Le dosage peut être arrêté à l'aide de la commande. A l'état „ARRET dosage“, les signaux d'entrée sont ignorés, les pompes ne sont pas commandées et la possibilité est offerte de modifier les données de réglage.

Les lances ou garnitures d'aspiration (appelées uniquement lances d'aspiration ci-après), des réservoirs d'acide et de chlorite sont munies d'une surveillance de niveau à deux étages. Si en cas de baisse de niveau d'un composant, le flotteur de la surveillance de niveau arrive en position médiane, la commande transmet le message „niveau acide faible“ ou „niveau chlorite faible“ à titre de premier avertissement. Si le flotteur arrive dans la position inférieure, l'installation est coupée et la commande affiche le message de défaut „réservoir acide vide“ ou „réservoir chlorite vide“. La lance d'aspiration „acide“ comporte en outre un tuyau qui est dirigé dans l'armoire du réacteur pour la ventilation (option CDKa xA...). Les vapeurs d'acide sont ainsi dirigées dans l'armoire du réacteur et ne parviennent pas dans l'air ambiant.

Deux surveillances de niveau à un étage sont montées sur le réservoir d'eau. Le temps de complément de remplissage est entré dans le menu de configuration. La surveillance de niveau „PLEIN“ sert de sécurité. Après la commutation de l'interrupteur à niveau „VIDE“ sur le remplissage d'eau, il reste un laps de temps de cinq secondes jusqu'à ce que l'installation soit coupée. C'est une fonction de sécurité qui surveille par exemple l'absence d'alimentation d'eau ou le blocage du flotteur.

Une surveillance de débit (débitmètre à turbine ou à flotteur) est montée en option dans la dérivation pour surveiller le débit. Lorsque le débit chute en dessous d'une valeur limite minimale, le dosage est interrompu jusqu'à ce que le débit dépasse à nouveau la valeur limite. Si l'installation a été livrée sans surveillance de la dérivation (voir chap. 1.1.1 code d'identification), l'exploitant doit veiller à ce qu'un débit suffisant par la dérivation soit toujours garanti durant le dosage.

Une pompe en option dans la dérivation est commandée de telle manière qu'elle fonctionne et s'arrête simultanément au dosage. Si un compteur à turbine est monté dans la dérivation pour la surveillance du débit, le dosage est également interrompu lorsque la valeur du débit dans la dérivation est inférieure à la valeur du débit dans la conduite principale.

Un mélangeur statique est disponible en option pour améliorer le mélange (prémélange).

Un dispositif d'aspiration automatique, comprenant un injecteur et une électrovanne, est périodiquement mis en marche durant quelques secondes et aspire les liquides s'écoulant en cas de fuite ou les vapeurs du carter du réacteur et les évacue sans danger dans les eaux résiduaires.

1.1 Description détaillée de l'installation

Les installations de dioxyde de chlore de la série CDKa sont des installations complètes, prêtes au raccordement.

Un lot complémentaire comportant diverses petites pièces est joint à chaque livraison d'installation Bello Zon®.

1.1.1 Code d'identification

La configuration de l'installation est définie par le code d'identification qui décrit la configuration des installations Bello Zon®.

N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	CDKa	x	X	x	x	x	x	x	X	x

Remarque :

X désigne des caractères

x désigne des chiffres

Entrer ici le code d'identification :

CDKa _ _ _ _ _

Installation de production de dioxyde de chlore Bello Zon® pour produits chimiques concentrés (CDK), version a

CDKa

Type d'installation : débit de dosage ClO₂ :

1 = **CDKa 150** = 150 g/h
 3 = **CDKa 420** = 420 g/h
 4 = **CDKa 750** = 750 g/h
 5 = **CDKa 1500** = 1500 g/h
 7 = **CDKa 6000** = 5900 g/h
 8 = **CDKa 10000** = 9800 g/h

1

A = avec récipient d'étalonnage installé

B = sans récipient d'étalonnage installé

2

Tension de service :

0 = 230 V, 50/60 Hz

1 = 115 V, 50*/60 Hz

* CDKa 420, 750 et 1500 pas disponible en 115 V, 50 Hz

3

Lance d'aspiration produits chimiques :

0 = pas de lance d'aspiration

1 = lance d'aspiration variable pour réservoir 60 l (hauteur de réservoir 500–700 mm)

2 = garniture d'aspiration flexible jusqu'à 5 m avec interrupteur à niveau à deux étages

4

Version à dérivation :

0 = sans surveillance de la dérivation

1 = avec débitmètre à turbine*

2 = avec débitmètre à flotteur*

5

Entrée des grandeurs de réglage :

(raccordement d'un régulateur pour un dosage en fonction des valeurs mesurées)

0 = aucune

1 = contact, plage d'impulsions 0–4 Hz

2 = analogique (0/4–20 mA) et contact (commutable)

6

Entrée du débit :

(raccordement d'un compteur d'eau)

0 = aucune

1 = contact, plage d'impulsions 0-4 Hz
compteur d'eau à contact

2 = fréquence 0-10 Hz

3 = analogique

(0/4-20 mA)

et contact (commutable) **7****Sortie analogique :**

0 = aucune (équipement standard)

1 = analogique (0/4-20 mA) pour
imprimante **9****Entrée de télécommande :**

0 = aucune

1 = contact (fonction pause)

2 = analogique (0/4-20 mA)

3 = contact et analogique
(0/4-20 mA) **10****Préréglage de la langue :**

D = allemand

E = anglais

F = français

I = italien

S = espagnol **8****Remarque :**

Les options des installations sont ombrées.

Le numéro de version du matériel et du logiciel est affiché à l'écran de la commande (version du matériel devant le trait oblique, celle du logiciel après le trait oblique, par exemple 01/01.0). A côté du code d'identification, il faut indiquer les numéros de version en cas de réclamations ou lors du démontage de l'installation déjà montée.

Afin de faciliter le réglage de l'installation sur son site d'exploitation, un code d'exploitation a été introduit qui permet l'activation des différentes options disponibles.

1.1.2 Code d'exploitation „AKTIV“

L'installation Bello Zon® est livrée avec un code d'identification réglé en usine. Le code d'identification est obtenu à partir de la composition de l'installation spécifiée à la commande, par exemple si le dosage est fonction du débit ou des valeurs mesurées. En cas de modification de l'utilisation, il est possible, avec certaines restrictions, de modifier le préréglage de la commande en fonction du matériel (hardware) disponible. C'est à cela que sert le code d'exploitation „AKTIV“. Dans la version à code d'identification CDKaxAxxx11Dxx, les deux variantes de commande pour signaux de contact sont intégrées. Si un „0“ figure à l'emplacement correspondant du code d'identification, cette variante ne peut pas être utilisée dans le code AKTIV. Le code d'accès est entré pour régler le code d'exploitation.

N° **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8**

AKTIV x x x x x x x x

Remarque :

x désigne des caractères alphanumériques

Entrer ici le code d'exploitation :

AKTIV _ _ _ _ _**Commande pompes en dérivation**

N = commande inactivée

P = commande activée **1****Surveillance du débit dans la dérivation**

N = inactivée

T = turbine

O = entrée contact (NO)

C = entrée contact (NC) **2**

Entrée grandeurs de réglage

N = inactivée
K = contact (0–4 Hz)
0 = analogique 0–20 mA
4 = analogique 4–20 mA

3

Entrée de débit

N = inactivée
K = contact (0–4 Hz)
F = fréquence
0 = analogique 0–20 mA
4 = analogique 4–20 mA

4

Langue

D = allemand	S = espagnol
C = tchèque	H = hongrois
E = anglais	R = roumain
F = français	B = portugais
I = italien	N = hollandais
P = polonais	

5

Sortie analogique

N = inactivée
0 = 0–20 mA
4 = 4–20 mA

6

Entrée de télécommande : contact (fonction pause)

N = inactivée
O = NO
C = NC

7

Entrée de télécommande : analogique

N = inactivée
0 = 0–20 mA
4 = 4–20 mA

8

Les possibilités de réglage par les touches de fonction sont décrites dans la conduite de l'installation (voir chap. 5 et suivants).

1.1.3 Structure : description de l'installation et de ses ensembles

Les installations Bello Zon® CDKa (voir fig. 1) sont des installations de production et de dosage de dioxyde de chlore assemblées prêtes au raccordement, qui fonctionnent avec des produits chimiques concentrés. La plage de capacité s'étend de 150 g/h à 10000 g/h de dioxyde de chlore.

Figure 1 : structure et schéma de fonctionnement des installations de dioxyde de chlore CDKa 150-1500

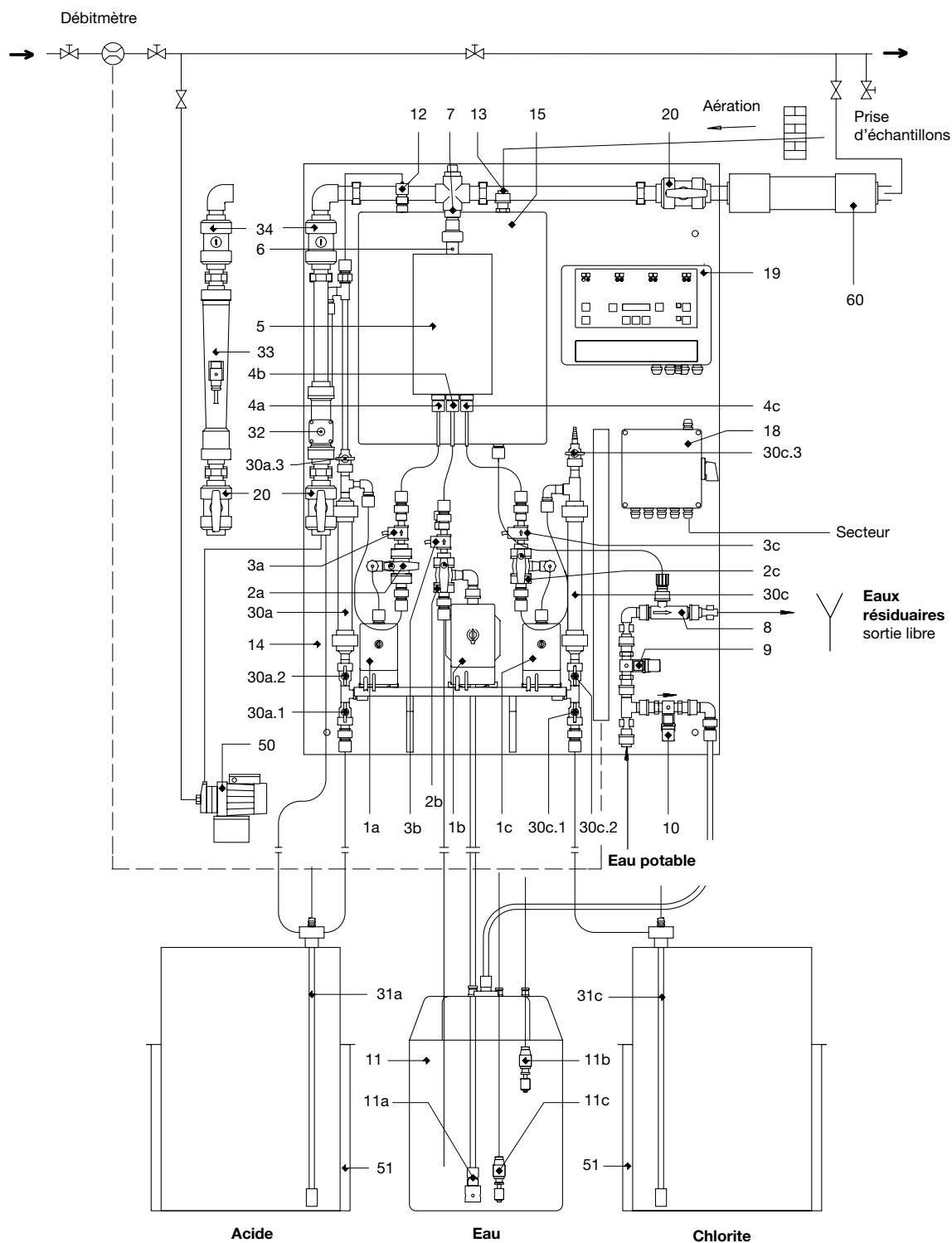


Tableau 1 :
composants des installations Bello Zon® CDKa 150–1500

1 a	Pompe doseuse acide
1 b	Pompe doseuse eau
1 c	Pompe doseuse chlorite
2 a	Robinet de purge acide
2 b	Robinet de purge eau
2 c	Robinet de purge chlorite
3 a	Surveillance du dosage acide
3 b	Surveillance du dosage eau
3 c	Surveillance du dosage chlorite
4 a	Vanne d'alimentation du réacteur acide
4 b	Vanne d'alimentation du réacteur eau
4 c	Vanne d'alimentation du réacteur chlorite
5	Réacteur
6	Fenêtre de regard
7	Vanne doseuse (1,5 bar)
8	Injecteur
9	Electrovanne aspiration
10	Electrovanne pour alimentation machine
11	Réservoir eau 35 l
11 a	Soupape d'aspiration
11 b	Surveillance de niveau „PLEIN“
11 c	Surveillance de niveau „VIDE“
12	Raccord d'aération acide
13	Raccord d'aération armoire de réacteur
14	Console
15	Armoire de réacteur
18	Coffret de distribution
19	Commande
20	Robinets d'arrêt dans la dérivation
s. ill.	Cylindre de mesure (CDKa 150: 500 ml, CDKa 420: 1000 ml)
s. ill.	Lot de panneaux de danger (voir chap. 1.2.11)
s. ill.	Lot de complément CDKa (petites pièces)

Tableau 2 : options

30 a	Récipient d'étalonnage acide
30 a.1-3	Récipient d'étalonnage eau
30 c.1-3	Récipient d'étalonnage chlorite
30 c	Récipient d'étalonnage chlorite
31 a	Lance d'asp. variable acide récipient 60 l
31 c	Lance d'asp. variable chlorite récipient 60 l
s. ill.	Garnitures d'aspiration flexibles 5 m

Tableau 3 : versions de la dérivation

32	Surveillance du débit par débitmètre à turbine
33	Surveillance du débit par débitmètre à flotteur
34	Clapet antiretour (sous charge de ressort à 0,06 bar)

Voir les **accessoires** en tableau 4, leur description en chap. 1,5 et suivants :

Tableau 4 : accessoires

50	Pompe de dérivation avec console murale
51	Cuves de récupération de sécurité (sans alarme de fuite) 70 l
60	Prémélangeur
s. ill.	Cuves de récupération de sécurité (avec alarme de fuite) 70 l
s. ill.	Comparateur pour la détermination du dioxyde de chlore
s. ill.	Soupape d'aération local du réacteur
s. ill.	Armoire pour les installations CDKa 150 et 420 (sur demande)
s. ill.	DULCOFILT® filtre de protection G1", mailles de 100 µm

1.1.3.1 Réacteur

Le **réacteur** est logé séparément dans un *carter* (15) fermé avec un *dispositif d'aspiration*. La conduite au-dessus du réacteur comporte un *regard* (6). La réaction qui s'est produite peut être observée ici par sa légère coloration jaune.

Par la *vanne doseuse* (7) dans le raccord en croix à l'extrémité supérieure de la console, la solution de dioxyde de chlore parvient dans la *dérivation* où elle est mélangée dans le flux partiel de l'eau.

1.1.3.2 Dispositif d'aspiration

Le **dispositif d'aspiration** des gaz et des liquides du carter du réacteur est constitué d'un *hydroinjecteur* (8) et d'une *électrovanne* (9). L'hydroinjecteur est montée sur une conduite d'eau à pression minimale de 1 bar.

La commande met l'électrovanne en marche env. 6 fois par heure, de sorte que l'air dans le carter du réacteur est régulièrement renouvelé. D'éventuelles fuites sont ainsi évacuées sans danger avec les eaux résiduelles. Comme le dioxyde de chlore est plus lourd que l'air, il descend, en cas de fuite, au fond du carter et il est éliminé par le dispositif d'aspiration.

L'alimentation d'air frais dans le carter du réacteur est assurée soit par une *soupape d'aération*, soit par une conduite débouchant à l'air libre. La soupape d'aération est disponible en option (voir chap. 1.5.5).

Le réservoir d'acide est également ventilé via le carter du réacteur. Les vapeurs d'acide corrosives sont ainsi éliminées par le dispositif d'aspiration.

1.1.3.3 Pompes doseuses

Les **pompes doseuses** de produits chimiques pour l'acide (1a), l'eau (1b) et le chlorite (1c, voir fig. 1) sont montées à l'extrémité inférieure de la console. Côté aspiration, un *tuyau* relie les *lances d'aspiration* aux pompes. Les pompes doseuses comportent un vernier pour le réglage de la longueur de course.

La fréquence de course est calculée par la commande et transmise par des impulsions aux pompes.

Les pompes sont commandées avec des fréquences de courses indépendantes l'une de l'autre. Chaque débit de refoulement est déterminé par étalonnage (voir chap. 2.2.3). Ces valeurs sont entrées dans la commande. Celle-ci en calcule la fréquence nécessaire, de sorte que les deux pompes de produits chimiques refoulent la même quantité.

La pompe à eau refoule 5,5 fois plus que les pompes de produits chimiques.

Les longueurs de courses des pompes doivent être déterminées dans une fourchette de tolérance de ± 20 %. Les têtes doseuses sont en Plexiglas. Des pompes différentes sont installées en fonction de la capacité de l'installation de dioxyde de chlore (voir tab. 6, chap. 1.2.2).

Côté refoulement des pompes doseuses, des *tuyaux en PTFE* mènent aux *robinets trois voies* (2a–c). Ceux-ci peuvent être commutés dans les positions „purge“ et „dosage“. En aval de ces robinets se trouvent les *surveillances du dosage* (3a–c) et le *réacteur* (5) à l'entrée duquel sont montées verticalement trois *vannes à boisseau sphérique* (4a–c).

1.1.3.4 Récipients d'étalonnage (régulateur d'aspiration)

Sur la version **CDKaxAxxxxxXx**, des **récipients d'étalonnage** (30a, 30c) sont montés, en **option**, à côté des pompes. Ils sont utilisés lors de l'étalonnage et, en service normal, servent de régulateurs d'aspiration qui captent les bulles de gaz dans les conduites d'aspiration.

La *conduite d'aspiration* est raccordée en face inférieure des robinets d'arrêt (30a.1, 30c.1). Les *récipients d'étalonnage* (30a, 30c) sont montés en haut des robinets d'arrêt (30a.2, 30c.2).

1.1.3.5 Surveillance du dosage (commutateurs capacitifs annulaires)

En cours de fonctionnement de l'installation, les **surveillances du dosage** (3a–c) garantissent que les deux produits chimiques et l'eau s'écoulent toujours dans un rapport correct.

Si le débit de l'un des composants se réduit de plus de 30 %, la surveillance du dosage génère une alarme et coupe l'installation après huit impulsions de défaut en série.

Le point de fonctionnement doit être correctement réglé par ajustement vertical des capteurs (commutateurs capacitifs annulaires) pour assurer le fonctionnement correct des surveillances du dosage. À partir de la version 3.13 du logiciel, les contrôles du dosage sont également activés pendant l'étalonnage et le démarrage.

1.1.3.6 Canne d'injection

La **canne d'injection** (7) se trouve dans la *conduite de dérivation* et elle est montée dans un *tube en croix*. Elle s'ouvre à partir d'une pression interne du réacteur d'environ 1,5 bar.

1.1.3.7 Conduite de dérivation

La solution de dioxyde de chlore produite (concentration = 20 g/l) est diluée dans la **conduite de dérivation** et injectée dans le flux d'eau principal.

Dans son équipement de base, l'installation dispose d'une dérivation avec les *robinets à boisseau sphérique* correspondants (20), mais sans surveillance de la dérivation. La conduite de dérivation existe en diverses variantes (voir fig. 22, chap. 9), les **options** suivantes sont disponibles (voir également chap. 1.1.1) Code d'identification et chap. 1.4.2 Surveillance de la dérivation) :

- dérivation (33) à *débitmètre à flotteur avec contact à minimum* signalant un débit minimum
- dérivation à *débitmètre à turbine et contact à minimum* (voir 1.1.3.9)
- *clapet antiretour* (34)
- *prémélange* (60).

INFORMATION

- Le débitmètre à turbine ne peut pas être utilisé en cas d'enrichissement de l'eau de la dérivation en dioxyde de chlore (par exemple systèmes à circulation).
- En cas d'utilisation d'un débitmètre à turbine et en présence de particules de matières solides, il faut monter un filtre de protection en amont (voir chap. 1.5.4)

1.1.3.8 Installations sans surveillance de la dérivation

Si l'installation ne comporte pas de **surveillance de la dérivation** (33), l'exploitant doit veiller à ce qu'elle s'arrête toujours automatiquement lorsque l'eau de dilution ne coule pas.

1.1.3.9 Installations avec surveillance de la dérivation

La commande dispose d'une entrée pour une **surveillance du débit de la dérivation**. Celle-ci empêche le dosage de dioxyde de chlore sans flux d'eau dans la dérivation. La valeur du contact à minimum du débitmètre à turbine est réglée dans le menu de configuration (voir chap. 5.2.4 „Options de la dérivation“).

1.1.3.10 Réservoirs, lances et garnitures d'aspiration

Les **réservoirs des produits chimiques** (par exemple fût de 60 l) sont posés sur le sol devant l'installation. Les produits chimiques sont prélevés par des **lances d'aspiration** (31a, 31c). La longueur des lances d'aspiration doit être adaptée à la taille du réservoir, le diamètre et l'épaisseur de paroi de conduite d'aspiration à la capacité de l'installation (voir tab. 20, chap. 1.5.7).

Les lances d'aspiration comportent une *surveillance de niveau à deux étages*. Si le niveau d'un produit chimique descend au premier étage, la commande transmet d'abord le message „niveau acide faible“ ou „niveau chlorite faible“ à titre de premier avertissement. Cette situation est signalée par le clignotement de la DEL rouge „alarme“ (8, voir fig. 11). L'installation continue de fonctionner, le relais „avertissement“ est activé. Au deuxième étage de la surveillance du niveau, l'installation s'arrête, l'écran affiche le message „réservoir acide vide“ ou „réservoir chlorite vide“, la DEL „alarme“ (8) rouge est allumée en permanence et le relais „alarme“ est activé. Un klaxon éventuellement raccordé émet un signal sonore.

Un *tuyau d'aspiration à clapet de pied* (11a) transporte l'eau de dilution hors du **réservoir d'eau** (11). Le tuyau d'aspiration est raccordé à la *pompe doseuse d'eau* (1b), le second tuyau avec le raccord de purge du robinet à trois voies de la pompe doseuse d'eau. Le réservoir d'eau dispose d'une *surveillance de niveau* pour les deux états „plein“ (11b) et „vide“ (11c). L'interrupteur inférieur permet de mettre l'*électrovanne* en marche pour refaire le plein d'eau de dilution, le temps d'alimentation est réglable; la position du flotteur est interrogée après quelques secondes, s'il n'est pas remonté, l'installation est arrêtée par manque d'eau de dilution. L'interrupteur supérieur sert de *protection de trop-plein*. Les deux contrôles de niveau sont raccordés à la même entrée dans le boîtier de commande et génèrent en cas de défaut le message "Réservoir eau !".

Des **garnitures d'aspiration** flexibles, longues de 5 m, peuvent également être utilisées à la place des lances d'aspiration.

1.1.3.11 Commande

La **commande** (19) est montée à droite, à côté du carter du réacteur (voir fig. 1, chap. 1.1.3). Le nombre d'entrées et de sorties varie en fonction de la configuration (chap. 1.1.1).

Options de la commande

La version standard dispose d'une entrée pour un **compteur d'eau à contact** (débitmètre). Il permet de commander la quantité de dosage en fonction du débit d'eau dans la conduite d'eau principale. Lors du raccordement du compteur d'eau à contact, il faut veiller à ce que la fréquence atteigne au max. 4 Hz. Un débitmètre analogique (0/4–20 mA) peut être raccordé en option.

Il est en outre possible de régler la *quantité de ClO_2 en fonction des valeurs mesurées*. La **grandeur mesurée** peut être un signal de contact (max. 4 Hz) ou un signal analogique (0/4–20 mA). La **version standard** dispose de la commande à *signal de contact*.

Le verrouillage de l'installation ClO_2 avec un *télécontact (fonction pause)* est disponible comme **option du matériel** (hardware). L'installation est alors mise en marche ou arrêtée par un contact sans potentiel.

Une autre **option du matériel** offre la possibilité de saisir la *valeur momentanée de la capacité (ClO_2 g/l)* et, s'il est raccordé, la valeur du *débitmètre d'eau* sous forme de signal analogique (**sortie analogique**).

1.1.3.12 Coffret de distribution

Le **coffret de distribution** (18) monté sous la commande sert à distribuer la tension aux *pompes doseuses*; il comporte en outre l'*interrupteur d'arrêt d'urgence* et un *filtre de secteur*.

Voir en fig. 5, chap. 1.2.7.2 les raccordements électriques du coffret de distribution.

1.2. Caractéristiques techniques

Les chapitres suivants présentent les caractéristiques techniques de l'installation et de ses principaux composants nécessaires au montage, à l'installation et à l'exploitation. Si vous avez d'autres questions à poser, veuillez vous adresser au fabricant.

1.2.1 Caractéristiques techniques de l'installation

Les dimensions de l'installation de dioxyde de chlore sont données dans le dessin coté (voir fig. 2).

Figure 2 : Bello Zon® CDK 150–1500, dessin coté

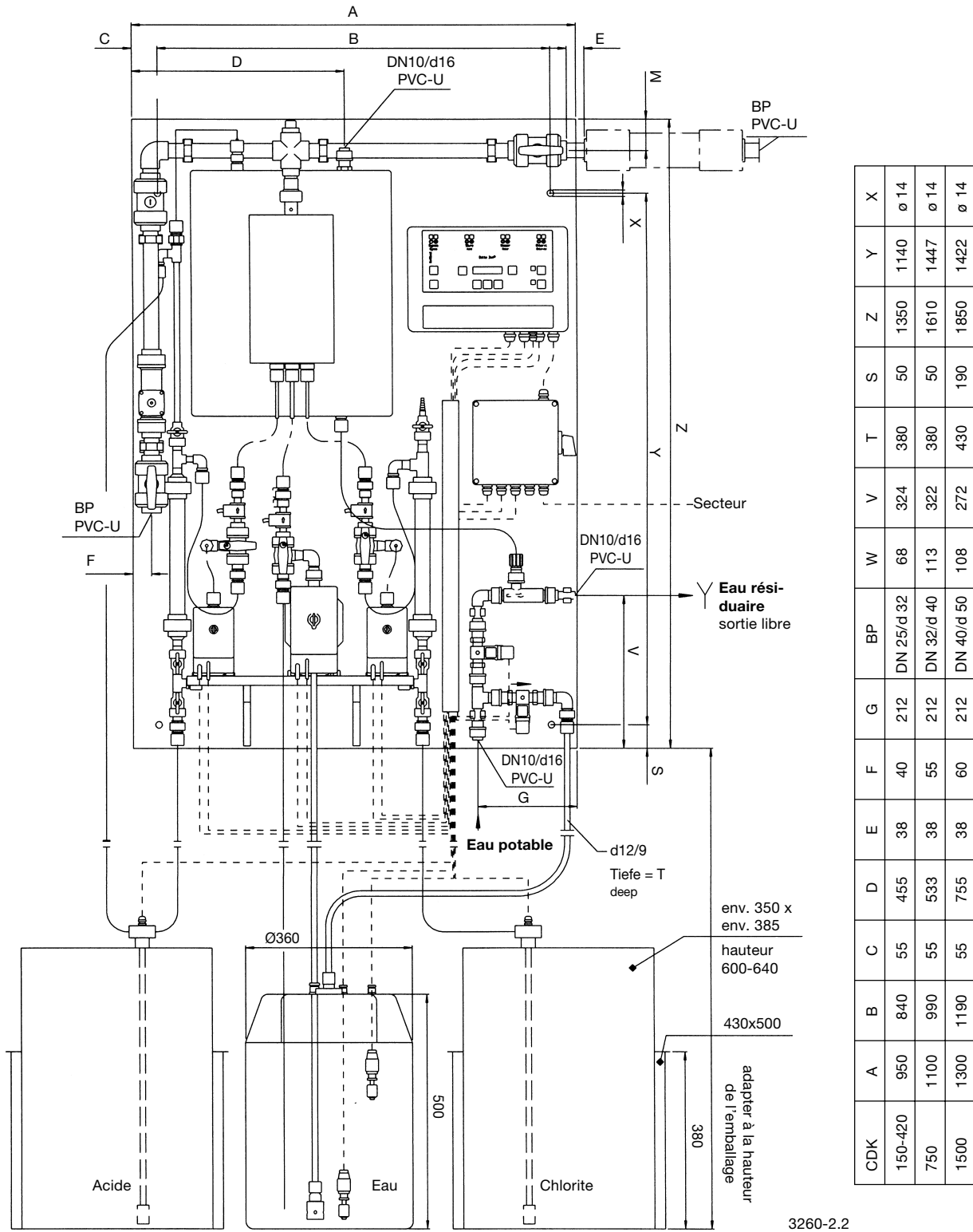


Figure 2a: Bello Zon® CDK 6000-10.000, dessin coté

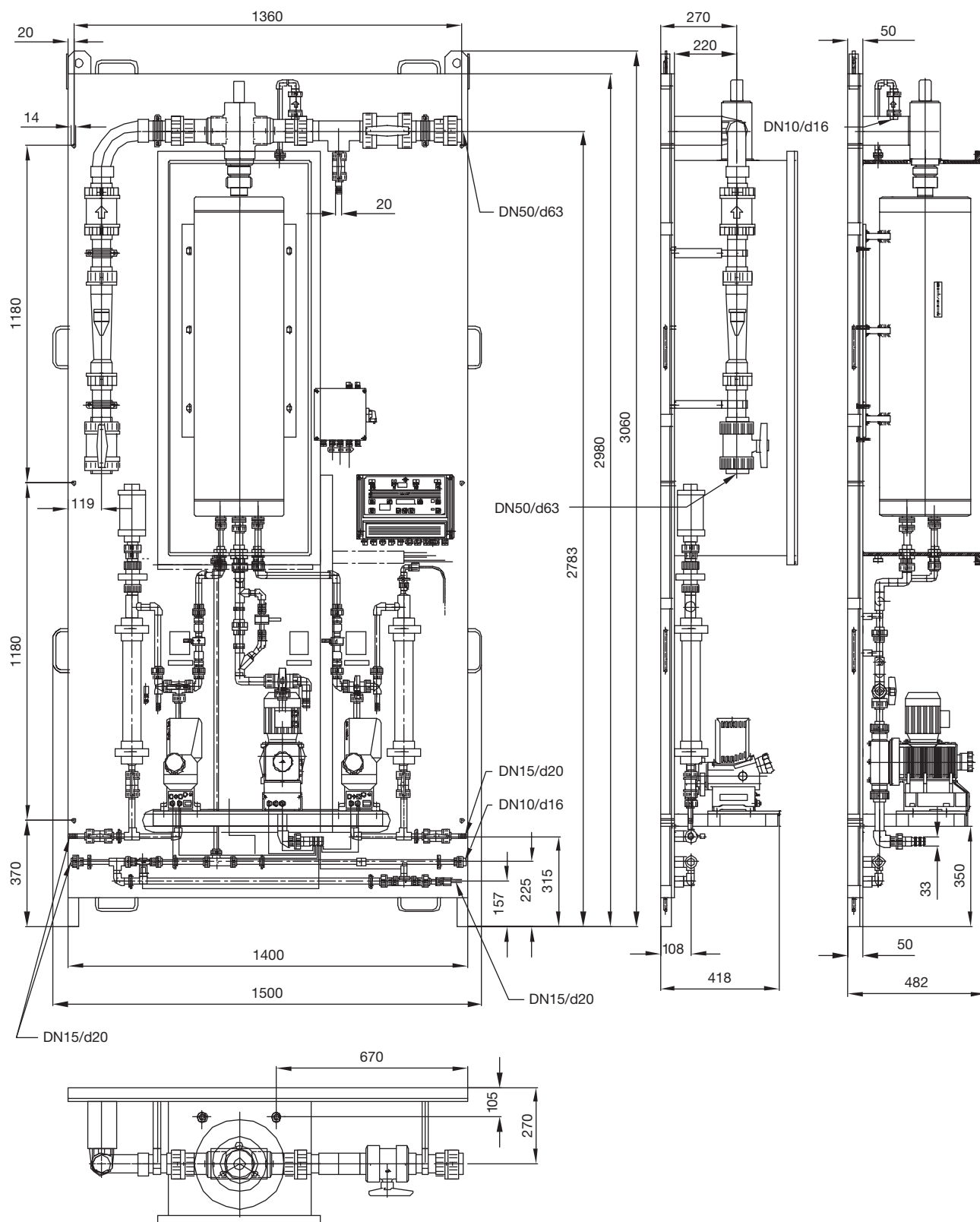


Tableau 5 : caractéristiques techniques des installations de dioxyde de chlore CDKa 150 – CDKa 1500

Type d'installation	CDKa 150	CDKa 420	CDKa 750	CDKa 1500
Type de pompe prod. chimiques	G/4	G/4	G/5	G/5
Taille de pompe prod. chimiques	1601	1002	1605	1310
Type de pompe eau	G/5	Vario	Vario	SICA
Taille de pompe eau	1605	12017	12026	12090
Raccord de pompe				
Produits chim. côté aspiration	6/4	6/4	8/5	8/5
Raccord d'eau côté aspiration	8/5	20/15	20/15	27/19
Contrôleur d'écoulement produits chimiques	B	C	D	D
Contrôleur d'écoulement eau	D	G	H	K
Capacité nette du réacteur	1,85 l	1,85 l	3,1 l	6,5 l
Capacité nette du prémélangeur	1,5 l	3,5 l	7 l	13,4 l
Raccord de dérivation	DN25/d32	DN25/d32	DN32/d40	DN40/d50

1.2.2 Caractéristiques de capacité des installations

* Les indications de quantités de dosage se fondent sur une pression de service moyenne de 5 bar et une température ambiante de 20 °C, déterminées avec une pompe à la température de service (au moins 3 h à fréquence maximale).

Si les conditions divergent, ces valeurs peuvent varier dans une plage de +30 % en fonction de l'installation.

** Hauteur d'aspiration avec des vannes propres, humides et une course de 100 %.

Tableau 6 : caractéristiques techniques de l'installation de dioxyde de chlore CDKa 150-1500

Installation	Dosage de dioxyde de chlore*		Pression de service	Température maximale	Pompe doseuse de service	Fréquence maximale	Débit de dosage des composants*		Hauteur d'aspiration maximale des pompes**
Type	g/h	mg/course	bar	°C		Courses/h	l/h	ml/course	m colonne d'eau
CDKa 150	150	21	10	10 - 40	Acide Chlorite	7200	1	0,139	1,65
					Eau	6000	5,5	0,916	1,3
CDKa 420	420	60	8	10 - 40	Acide Chlorite	7200	2,9	0,396	0,9
					Eau	6000	15,7	2,61	7
CDKa 750	750	125	8	10 - 40	Acide Chlorite	6000	5,0	0,84	1,3
					Eau	7320	27,7	3,78	7
CDKa 1500	1500	250	8	10 - 40	Acide Chlorite	6000	10,0	1,66	1,9
					Eau	4380	55,0	12,55	7

Tableau 6a: caractéristiques techniques Bello Zon® 6000-10000

Type	CDKa 6000	CDKa 10000
Dosage de dioxyde de chlore	5900 g/h 806 mg/course	9800 g/h 1533 mg/course
Pression de service maximale	2 bar	2 bar
Température de service	10–40 °C	10–40 °C
Type de pompe prod. chimiques	Vario 09039	Vario 05075
Type de pompe eau	Sica 07220	Sica 04350
Raccordement côté aspiration Pompe à produits chimiques	DN10 / d16	DN15 / d20
Raccordement côté aspiration Pompe à eau	DN20 / 1 1/2"	DN25 / d32
Pompe à produits chimiques		
Fréquence maximale	7320 imp./h	6393 imp./h
Débit	39,3 l/h / 5,37 ml/course	65,5 l/h / 10,2 ml/course
Hauteur d'aspiration maximale	4 m	3 m
Pompe à eau		
Fréquence maximale	7920 imp./h	11880 imp./h
Débi	216,3 l/h / 27,3 ml/Hub	360 l/h / 30,3 ml/Hub
Hauteur d'aspiration maximale	5 m	5 m

1.2.3 Caractéristiques du réacteur

Tableau 7 : caractéristiques du réacteur

	150	420 750	1500	6000	10000
Numéro de pièce (référence)	791690	741106	741176	1002899	1003927
Raccord entrée réacteur	3 x G ¾ intérieur	3 x G ¾ intérieur	2 x G ¾ intérieur 1 x G 1 intérieur	2 x G ¾ intérieur 1 x G 1 ½ intérieur	2 x G 1 intérieur 1 x G 1 ¼ intérieur
Raccord sortie réacteur	G ¾ gauche intérieur	G 1 gauche intérieur	G 1 gauche intérieur	G 1 ¾ gauche intérieur	G 1 ¾ gauche intérieur
Surpression de service max.	11,5 bar	8,5 bar	8,5 bar	3,5 bar	3,5 bar
Température de service max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C

1.2.4 Poids

Tableau 8 : poids d'expédition, nets (sans emballage)

Installation	CDKa 150	CDKa 420	CDKa 750	CDKa 1500	CDKa 6000	CDKa 10000
Version avec dérivation	60 kg	62 kg	82 kg	135 kg	420 kg	450 kg
Pompe de dérivation avec console murale	12 kg	12 kg	14 kg	14 kg		
Prémélange	2,4 kg	5,5 kg	10 kg	20 kg		

1.2.5 Indications de température

Les plages de température du tab. 9 doivent être respectées pour garantir la pleine capacité de l'installation.

Tableau 9 : plages de température admises

Température admise	Plage de température
de l'eau à traiter	+2 °C à +40 °C
des composants	+10 °C à +40 °C

INFORMATION

Les installations de dioxyde de chlore ont un rendement de dioxyde de chlore inférieur à 90 %, dans le cas de température de service ≤ 15 °C et de débit de refoulement de course 100 % et de fréquence maximale.

En cas de basses températures, les produits chimiques peuvent être préchauffés à l'aide de dispositifs de chauffage installés dans les tuyaux d'aspiration. De cette manière il est également possible d'obtenir un rendement optimum lors d'une exploitation à températures ambiantes entre 2 et 15 °C.

1.2.6 Conditions climatiques et environnement

Paramètres climatiques et d'environnement à respecter :

- humidité relative maximale de l'air 92 % (sans condensation)
- les installations doivent exclusivement être implantées dans des locaux fermés, à l'abri du gel et des rayonnements solaires.

1.2.7 Caractéristiques des composants électriques

Voir en fig. 3 et en tab. 12, chap. 1.2.7.1 les connexions électriques, en fig. 5, chap. 1.2.7.2 ceux du coffret de distribution.

1.2.7.1 Commande

Caractéristiques électriques de la commande :

Tableau 10 : tension du secteur, fréquence du secteur

Tension du secteur	Fréquence du secteur
230 V (+10 %, -6 %)	50 / 60 Hz
115 V (+10 %, -6 %)	50*/ 60 Hz

* CDKa 420–1500 ne sont pas disponibles en 115 V, 50 Hz

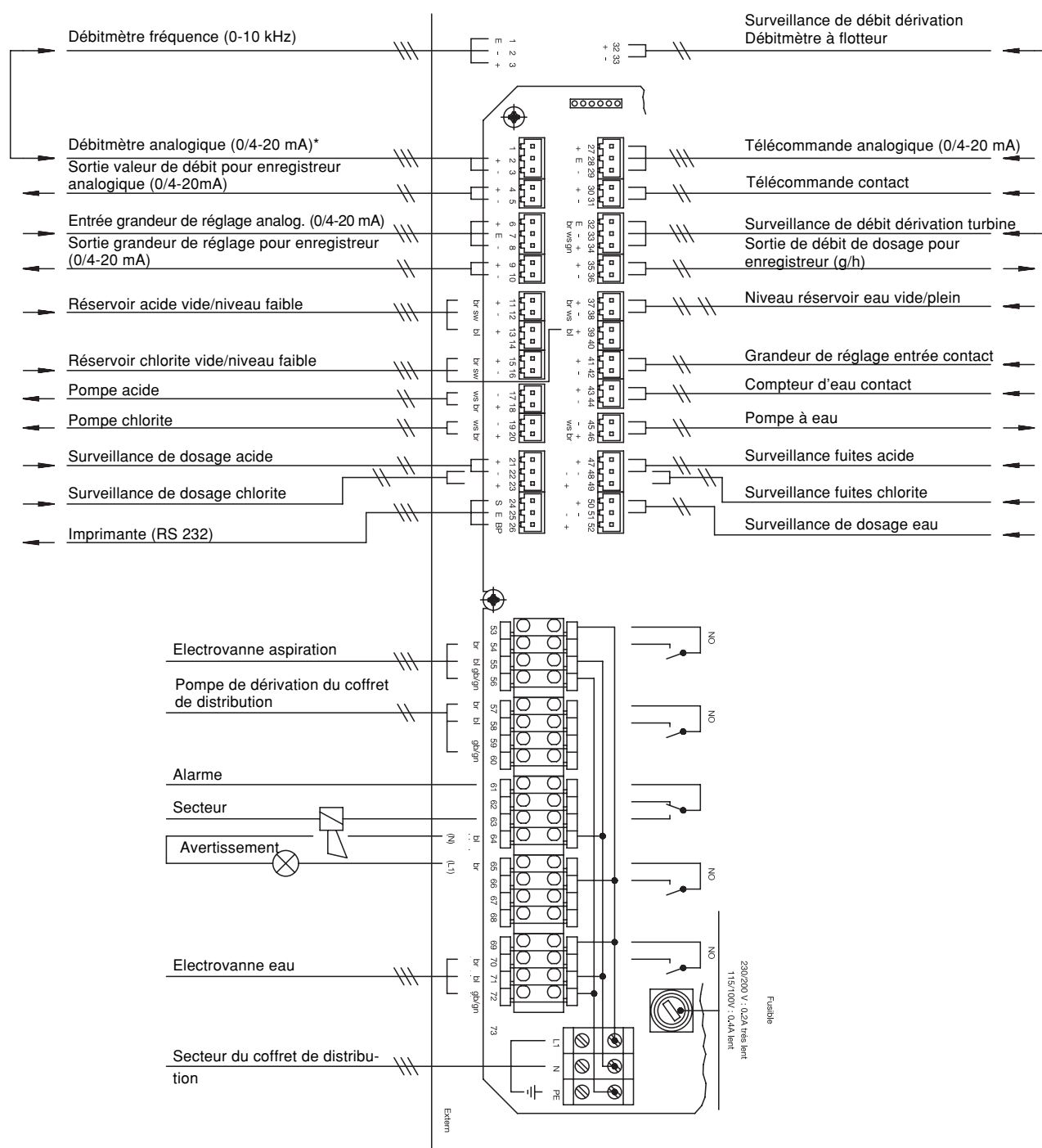
Le fusible est logé dans un porte-fusible à fermeture baïonnette dans le bornier de la commande. Leurs valeurs et références sont les suivantes :

Tableau 11: Fusible fin, secteur

Fusible fin	5 mm x 20 mm	
Tension	Intensité	Référence
230 V (+10 %, -6 %)	0,2 A très lent	712057
115 V (+10 %, -6 %)	0,4 A lent	712021

Voir en fig. 3 et tab. 12 l'affectation des **bornes de la commande**.

Figure 3 : schéma des connexions électriques Bello Zon® CDK



- * Les entrées analogiques offrent deux possibilités de raccordement.
 Les appareils qui fournissent un courant (transmetteurs actifs) sont raccordés aux bornes 2 (+) et 3 (-).
 Une source de tension de 20 V est prévue sur la borne 1 pour les appareils passifs.

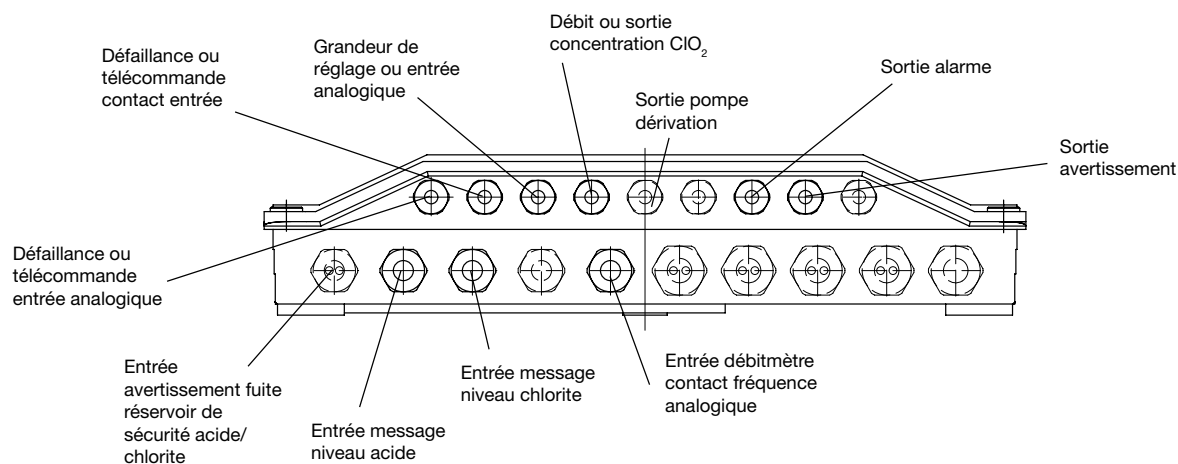
Description et fonctionnement

Tableau 12 : plan d'affectation des bornes dans la commande

Bornes	Raccordement	Affectation des brochages	Carte
Appareil de base			
L1 (br), N (bl), PE (gb/gn) 54 (br), 55 (bl), 56 (gb/gn) 70 (br), 71 (bl), 72 (gb/gn) 17 (- ws), 18 (+ br) 19 (- ws), 20 (+ br) 45 (- ws), 46 (+ br)	Tension d'aliment. du coffre de distribution Commande électrovanne aspiration Commande électrovanne eau Commande pompe acide Commande pompe chlorite Commande pompe eau		
21 (+ br), 22 (- bl) 22 (- bl), 23 (+ br)	Signal surveillance dosage acide Signal surveillance dosage chlorite	Brochage 12 Carte embroch. entrée ana. Bello Zon®	N° de réf.: 725275
51 (- bl), 50 (+ br) 51 (- bl), 52 (+ br) 11 (+ br), 12 (- sw) 13 (+ bl) 15 (+ br), 16 (- sw) 39 (+ bl) 37 (+ br), 38(- ws) 37 (+ br), 38 (- ws) 61, 63 64 (bl, N), 65 (br, L1) 43 (+), 44 (-) 41 (+), 42 (-)	Signal surveillance dosage eau Signal surveillance dosage eau Interrupteur à niveau acide réservoir VIDE Interrup. à niveau acide AVERTISSEMENT Interrup. à niveau chlorite réservoir VIDE Interrup. à niv. chlorite réservoir AVERTIS. Interrupteur à niveau eau réservoir VIDE Interrupteur à niveau eau réservoir PLEIN Sortie signal d'alarme Sortie signal d'avertissement Entrée contact débit Entrée contact grandeur de réglage		
Options			
2 (+), 3 (-)	Entrée analogique débit	Brochage 1 Carte embrochable entrée ana. B	N° de réf.: 725236
1 (+), 2 (-), 3 (V+)	Entrée fréquence débit	Brochage 1 Carte embroch. entrée ana. 3 conduct.	N° de réf.: 725321
6 (V+), 7 (+)	Entrée analogique grandeur de réglage	Brochage 3 Carte embrochable entrée ana. B	N° de réf.: 725236
30 (+), 31 (-)	Entrée contact Télécommande	Brochage 6 Carte embroch. entrée ana. 3 conduct.	N° de réf.: 725321
27 (V+), 28 (+), 29 (-)	Entrée analogique Télécommande	Brochage 5 Carte embrochable entrée ana. B	N° de réf.: 725236
32 (E)(br), 33 (-)(w), 34 (+)(gn)	Surveillance débit Dérivation débitmètre à turbine	Brochage 7 Carte embroch. entrée ana. 3 conduct.	N° de réf.: 725321
32 (+), 33 (-)	Surveillance débit Dérivation débitmètre à flotteur	Brochage 7 Carte embroch. entrée ana. 3 conduct.	N° de réf.: 725321
4 (+), 5 (-)	Sortie analogique valeur du débit	Brochage 2 Carte embroch. sortie de courant B	N° de réf.: 725240
9 (+), 10 (-)	Sortie analogique valeur grandeur de réglage	Brochage 4 Carte embroch. sortie de courant B	N° de réf.: 725240
35 (+), 36 (-)	Sortie analogique valeur de capacité	Brochage 8 Carte embroch. sortie de courant B	N° de réf.: 725240
Accessoires			
47 (+ br), 48 (- w) 49 (+ br), 48 (- w)	Surveillance fuites acide Surveillance fuites chlorite	Brochage 9 Carte emb. entrée analogique Bello Zon®	N° de réf.: 725275
57 (br), 58 (ws)	Pompe dérivation en provenance du coffret de distribution		

Voir en fig. 4 l'affectation des **entrées et sorties de la commande** (raccords vissés Pg) pour le montage par le client.

Figure 4 : commande CDK, entrées et sorties (montage par le client)

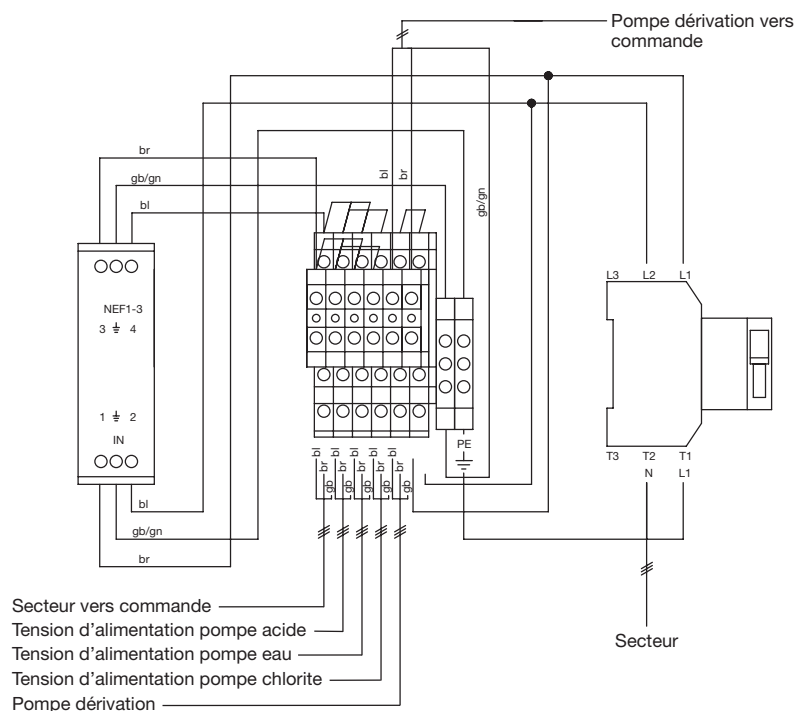


— — — Raccords de câbles montés en usine (y compris dépendant du code d'identification)
 — — — disponible en option
 — — — Raccords de câbles joints en vrac

1.2.7.2 Coffret de distribution

Voir en fig. 5 l'affectation des bornes du coffret de distribution

Figure 5 : schéma des connexions électriques du coffret de distribution CDK



1.2.7.3 Pompes doseuses

Tableau 13 : protection électrique par fusibles des pompes doseuses

Fusible fin	6,3 mm 32 mm
Tension	Intensité
230 V ~	0,25 A lent
115 V ~	0,5 A lent

1.2.8 Protection contre les contacts accidentels et l'humidité (IP)

La protection contre les contacts accidentels et l'humidité respecte les normes et directives :

- IP 65 selon DIN VDE 0470, partie 1 correspondant à EN 60 529 et IEC 529

1.2.9 Lot complémentaire

Le lot complémentaire est compris dans la livraison d'une installation Bello Zon®. Il comprend des pièces nécessaires au montage par le client. Des raccords vissés Pg prévus pour le montage sur site y sont également compris.

1.2.10 Composants chimiques

Les composants chimiques doivent respecter les spécifications suivantes :

- **Acide chlorhydrique :**
Utiliser de l'acide chlorhydrique (HCl) au moins exempt de fluorure et techniquement pur selon DIN 19610 avec 30–33 % en poids.
- **Solution de chlorite de sodium :**
Utiliser une solution de chlorite de sodium (NaClO_2) d'une teneur de 300 g/l (24,5 %) selon DIN 19617.
- **Eau :**
L'eau doit présenter une qualité d'eau potable. Les valeurs suivantes doivent être respectées dans tous les cas :
 - pH 6–9
 - Fe < 0,2 mg/l
 - Mn < 0,1 mg/l.

1.2.11 Panneaux d'avertissement

Les deux panneaux d'avertissement suivants „Produits toxiques“ et „Installation de dioxyde de chlore. Accès réservé aux personnes formées“ doivent être apposés ensemble dans les locaux dans lesquels sont installés des installations de dioxyde de chlore Bello Zon®.



Fig. 6



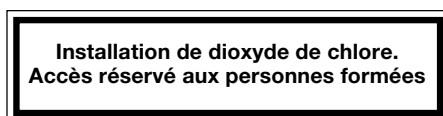
Fig. 8

Figure 6 :

Panneau d'avertissement „Produits toxiques“ N° de réf : 607324

Figure 7 :

Panneau d'avertissement „Installation de dioxyde de chlore. Accès réservé aux personnes formées“,



Les deux panneaux d'interdiction suivants „Feu, lumière vive et cigarette“ ainsi que le panneau d'information „Chlorite de sodium NaClO_2 “ doivent être apposés ensemble aux accès des locaux dans lesquels du chlorite de sodium est conservé ou utilisé.

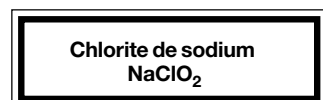


Fig. 9

Figure 8 :

Panneau d'interdiction „feu, lumière vive et cigarette“ N° de réf 607323

Figure 9 :

Panneau d'information : „Chlorite de sodium NaClO_2 “

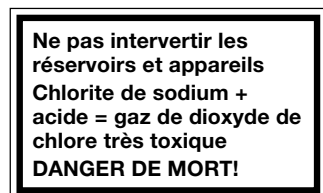


Fig. 10

Le panneau suivant doit être apposé dans les locaux (locaux de stockage et de transvasement et locaux dans lesquels sont disposés des réservoirs raccordés aux installations Bello Zon®) dans lesquels du chlorite de sodium est manipulé.

Figure 10 : panneau d'avertissement „intervention... „DANGER DE MORT!“

1.3 Boîtier de commande et positionnement des robinets à bille

Les installations de dioxyde de chlore Bello Zon® comportent pour l'essentiel deux groupes d'**organes de commande** : d'une part les *touches et commutateurs* électriques de la *commande* et du *coffret de distribution* et d'autre part les *robinets à boisseau sphérique* à commande manuelle dans les *conduites des liquides*.

Les **affichages** comprennent les *éléments électriques de la commande* (écran et affichages lumineux).

1.3.1 Éléments de commande et d'affichage électriques

La figure 11 présente une vue d'ensemble avec tous les éléments de commande et d'affichage.

Figure 11 : Commande Bello Zon® CDK/CDV, éléments de commande et d'affichage

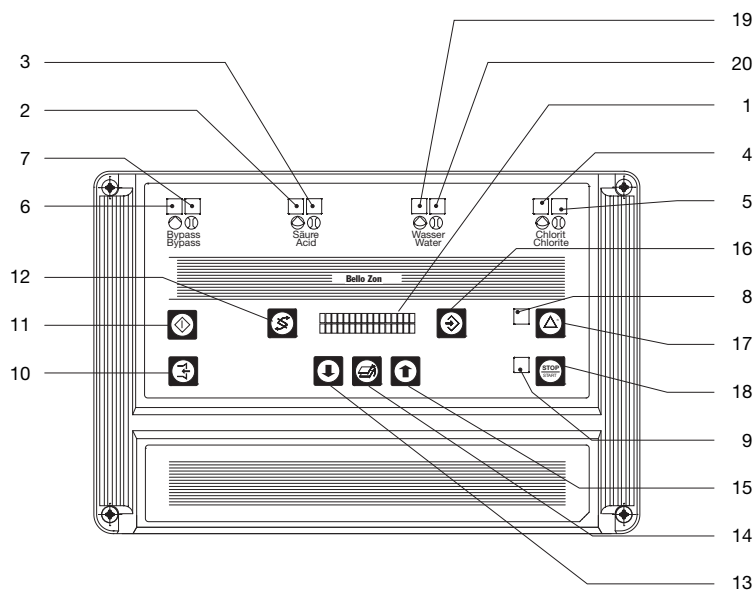


Tableau 14 : Liste des éléments de commande et d'affichage de la commande :

1	Zone d'affichage (écran à cristaux liquides)
2 DEL	Fonctionnement „pompe acide“ : jaune, rouge pour alarme
3 DEL	Fonctionnement „surveillance dosage acide“ : vert
4 DEL	Fonctionnement „pompe chlorite“ : jaune, rouge pour alarme
5 DEL	Fonctionnement „surveillance dosage chlorite“ : vert
6 DEL	Fonctionnement „pompe dérivation“ : jaune, rouge pour alarme
7 DEL	Fonctionnement „surveillance dosage dérivation“ : vert
8 DEL	„alarme“ rouge
9 DEL	„Fonctionnement“ : vert
10 Bouton-poussoir	„aspiration“
11 Bouton-poussoir	„démarrage“
12 Bouton-poussoir	„changement d'affichage“
13 Bouton-poussoir	„moins“
14 Bouton-poussoir	„retour“
15 Bouton-poussoir	„plus“
16 Bouton-poussoir	„mémoriser“
17 Bouton-poussoir	„acquitter alarme“
18 Bouton-poussoir	„démarrage / arrêt“
19 DEL	Fonctionnement „pompe à eau“ : jaune, rouge pour alarme
20 DEL	Fonctionnement „surveillance dosage eau“ : vert

1.3.1.1 Éléments d'affichage

L'élément d'affichage central de la commande est l'**écran** (1) qui affiche le mode de fonctionnement, la capacité de dioxyde de chlore et - avec un compteur d'eau raccordé - le débit dans la conduite d'eau principale. Il affiche également dans les différents menus (voir chap. 5.1 et suivants) les étapes du programme et les entrées des valeurs.

Les **DEL jaunes** (2) „**pompe acide**“ et (4) „**pompe chlorite**“, en face supérieure de la commande, signalent l'état de fonctionnement des pompes par clignotement; en cas de défaillance, elles sont rouges en permanence.

A côté d'elles se trouvent les **DEL vertes** (3) „**surveillance dosage acide**“ et (5) „**surveillance dosage chlorite**“ qui signalent l'état de fonctionnement de la *surveillance du dosage*.

Si l'installation comporte une *pompe à eau de dérivation*, la **DEL jaune**(6) signale l'état de fonctionnement „**pompe dérivation**“, elle est allumée (6) en rouge en cas d'alarme. La **DEL verte** (7) signale le fonctionnement de la „**surveillance du dosage dérivation**“ en option.

La **DEL rouge** (8) „**alarme**“ s'allume en cas d'alarme déclenchée par la commande, la **DEL verte** (9) „**fonctionnement**“ indique un état de fonctionnement sans défaillance.

Le fonctionnement de la „**pompe à eau**“ est indiqué par la **DEL jaune** (19), elle émet une lumière rouge en cas d'alarme. La **DEL verte** (20) signale le fonctionnement de la „**surveillance du dosage eau**“.

1.3.1.2 Touches et commutateurs



La **touche** (18) „**démarrage/arrêt**“ permet de démarrer l'installation à tout niveau du programme ou d'arrêter le dosage. Les données de réglage peuvent être modifiées à l'état „**ARRÊT dosage**“.



La **touche** (10) „**aspiration**“ ouvre l'électrovanne de l'aspiration et aspire les gaz du carter du réacteur. La durée d'aspiration est de 5 minutes par action sur la touche.



La **touche** (11) „**démarrage**“ déclenche un certain nombre de courses à la fréquence maximale. Cette fonction est nécessaire lors de l'étalonnage et de la purge des pompes (voir chap. 2.2.3).



La **touche** (12) „**changement**“ permet de passer d'un mode de fonctionnement au suivant.



La **touche** (13) „**moins**“ réduit la valeur numérique affichée.



La **touche**(14) „**retour**“ permet l'abandon pas à pas du menu de commande d'un niveau de réglage à chaque fois.



La **touche** (15) „**plus**“ augmente une valeur numérique affichée.



La **touche** (16) „**mémoriser**“ transfère une valeur ou un état dans la mémoire.



La **touche** (17) „**quitte**“ acquitte les messages d'alarme et de défaillances.

L'**interrupteur du coffret de distribution** sert à couper la tension du secteur en cas d'urgence et pour arrêter l'installation.

1.3.2 Robinets à boisseau sphérique

Les installations de dioxyde de chlore Bello Zon® comportent pour l'essentiel deux groupes de robinets à boisseau sphérique :

- 1) les **robinets à boisseau sphérique** (20, voir fig. 8) dans la *dérivation* pour alimenter et couper l'eau de dérivation avec du dioxyde de chlore dosé et
- 2) les **robinets à boisseau sphérique** dans l'environnement des *pompes doseuses* et des *réceptifs d'étalonnage* pour régler le sens d'écoulement de l'acide (2a, 30a.1–3), du chlorite (2c, 30c.1–3) et de l'eau (2b, voir fig. 1). Ils permettent d'étalonner les pompes doseuses sans risque de contact avec les produits chimiques; ils assurent également le fonctionnement des réceptifs d'étalonnage en régulateur d'aspiration. La purge (désaérage) est également réalisée par ces robinets.

Voir en fig. 12 les neufs robinets à boisseau sphérique importants (chlorite, eau et acide) en position „*purge*“, en fig. 13 en position „*étalonnage*“ et en fig. 14 dans la position de fonctionnement; voir en fig. 1, chap. 1.1.3 l'affectation des robinets.

Figure 12 :
Robinet à boisseau sphérique CDKa, position „purge“

Robinet à boisseau sphérique deux voies conduite d'aspiration	Robinet à-boisseau sphérique deux voies récipient d'étalonnage en bas	Robinet à boisseau sphérique deux voies récipient d'étalonnage en haut	Robinet à boisseau sphérique trois voies conduite de refoulement
Acide (30a.1)	Acide (30a.2)	Acide (30a.3)	Acide (2a)
Chlorite (30c.1)	Chlorite (30c.2)	Chlorite (30c.3)	Chlorite (2c)
ouvert	fermé	ouvert	Pompe doseuse ⇒ récipient d'étalonnage

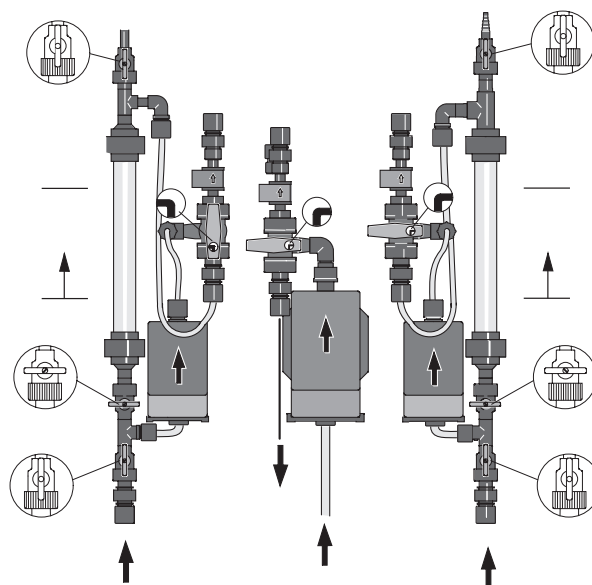


Figure 13 :
Robinet à boisseau sphérique CDKa, position „étalonnage“

Robinet à boisseau sphérique deux voies conduite d'aspiration	Robinet à-boisseau sphérique deux voies récipient d'étalonnage en bas	Robinet à boisseau sphérique deux voies récipient d'étalonnage en haut	Robinet à boisseau sphérique trois voies conduite de refoulement
Acide (30a.1)	Acide (30a.2)	Acide (30a.3)	Acide (2a)
Chlorite (30c.1)	Chlorite (30c.2)	Chlorite (30c.3)	Chlorite (2c)
fermé	ouvert	ouvert	Pompe doseuse ⇒ réacteur

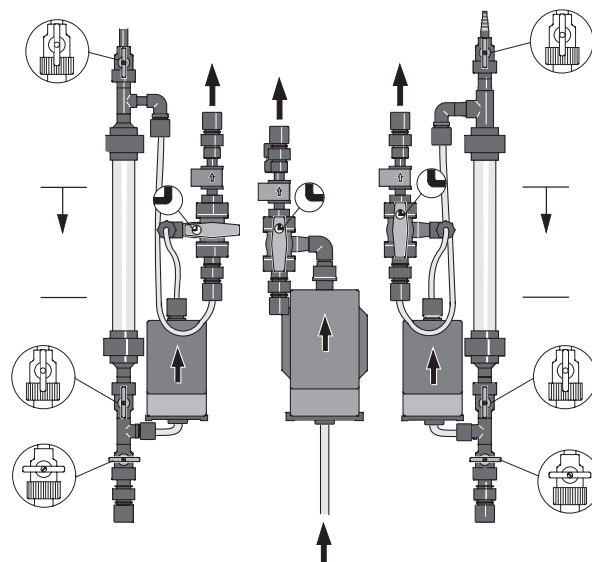
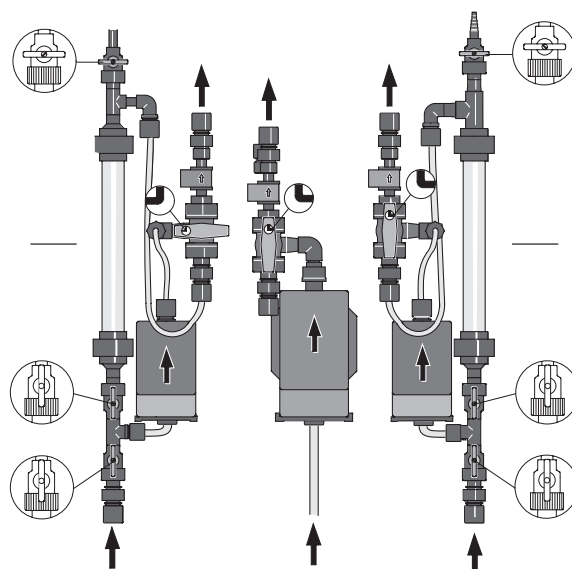


Figure 14 :
Robinet à boisseau sphérique CDKa, position „fonctionnement“

Robinet à boisseau sphérique deux voies conduite d'aspiration	Robinet à-boisseau sphérique deux voies récipient d'étalonnage en bas	Robinet à boisseau sphérique deux voies récipient d'étalonnage en haut	Robinet à boisseau sphérique trois voies conduite de refoulement
Acide (30a.1)	Acide (30a.2)	Acide (30a.3)	Acide (2a)
Chlorite (30c.1)	Chlorite (30c.2)	Chlorite (30c.3)	Chlorite (2c)
ouvert	ouvert	fermé	Pompe doseuse ⇒ réacteur



1.4 Equipements de sécurité

1.4.1 Surveillance du dosage

Les pompes doseuses sont pilotées par la commande grâce à des impulsions; elles effectuent des courses. Le mouvement ainsi induit dans la tuyauterie déclenche un signal dans la surveillance du dosage qui est transmis à la commande. Si le signal de retour n'arrive pas à la commande, l'installation est coupée après 8 impulsions erronées en série et l'écran affiche le message de défaut correspondant. Le voyant rouge „alarme“ (8, voir fig. 11) clignote simultanément. Appuyer sur la touche „acquitter alarme“ (17) pour remettre l'installation en marche.

A partir de la version 3.13 du logiciel, la fonction a été adaptée de la manière suivante : l'actionnement de la touche „Démarrage“ (voir chap. 1.3.1) déclenche 20 impulsions en état de fonctionnement normal.

Si le contrôle de dosage de la pompe à acide ne transmet pas de signal de retour, la pompe à chlorite s'arrête après 8 impulsions, les pompes à acide et à eau continuent de fonctionner.

Si le contrôle de dosage à la pompe à eau ne transmet pas de signal de retour, les deux pompes à produits chimiques s'arrêtent et seule la pompe à eau continue de fonctionner.

Si le contrôle de dosage à la pompe à chlorure ne transmet pas de signal de retour, les trois pompes continuent de fonctionner.

Au démarrage de l'installation, la même fonctionnalité des contrôles de dosage est activée.

En cas de défaillance d'un contrôle de dosage en cours d'étalonnage, l'ensemble du processus d'étalonnage est interrompu.

1.4.2 Surveillance de la dérivation

Les **surveillances de la dérivation en option** avec *débitmètre à flotteur* ou *débitmètre à turbine* disposent toutes deux d'un *contact à minimum* pour signaler une valeur de débit trop faible. Si le débit minimal n'est plus atteint, la commande coupe le dosage (voir plus amples informations en chap. 1.1.3.7).

1.4.3 Interrupteur à niveau

Les *lances d'aspiration des produits chimiques* comportent **deux surveillances de niveau à deux étages**. Le premier étage avertit que le niveau de produit chimique est faible, le second coupe l'installation et déclenche une alarme.

Le *réservoir d'eau* dispose de **surveillances de niveau** pour les états „plein“ et „vide“. L'interrupteur inférieur commande le remplissage d'eau de dilution; après interrogation de la position du flotteur, l'installation est coupée en cas de manque d'eau de dilution. L'interrupteur supérieur sert de protection contre le trop-plein. Voir des détails à ce sujet en chap. 1.1.3.10.

1.4.4 Aspiration

Un **hydro-injecteur** aspire les gaz et les liquides du carter du réacteur. L'air dans le carter du réacteur est régulièrement renouvelé (env. 1 fois par heure) par l'intermédiaire d'une électrovanne commutée par la commande. Des fuites éventuelles sont ainsi évacuées sans danger avec les eaux résiduelles. Voir de plus amples informations en chap. 1.1.3.2.

1.5 Accessoires de l'installation de dioxyde de chlore

Les **accessoires** suivants sont disponibles (voir fig. 1 et tab. 4) :

1.5.1 Pompe de dérivation avec console murale

La **pompe de dérivation** 50 (voir fig. 1) sert à augmenter la pression à env. 2 bar. Elle existe en versions fonte moulée ou acier inoxydable, mais uniquement en 230 V.

La pompe de dérivation en acier inoxydable respecte la protection contre les contacts accidentels et l'humidité selon IP 54, la pompe de dérivation en fonte moulée selon IP 44 conformément à la norme DIN 40050.

Tableau 15 : références des pompes de dérivation

Article	Référence
Pompe de dériv. fonte moulée pour CDKa 150-420	791389
Pompe de dériv. acier inox. pour CDKa 150-420	791535
Pompe de dériv. fonte moulée pour CDKa 750	740829
Pompe de dériv. acier inox. pour CDKa 750	740830
Pompe de dériv. fonte moulée pour CDKa 1500	1000842
Pompe de dériv. acier inox. pour CDKa 1500	1000843
Console pompes de dérivation	791474

1.5.2 Cuves de rétention 70 l

Les cuves de rétention (51a, 51c voir fig. 1) sont disponibles avec (s. ill.) et sans avertissement de fuite. Les cuves sont compatibles avec les réservoirs en plastique selon DIN 6131, parties 1 et 2.

Dimensions des cuves de rétention 70 l :

Longueur = 500 mm, largeur = 430 mm, hauteur = 380 mm.

Tableau 16 : références des cuves de rétention

Cuve de rétention	Référence
sans surveillance des fuites 70 l	740309 *
avec surveillance des fuites 70 l	740308 **

* une cuve

** deux cuves y compris électronique

1.5.3 Prémélange (mélangeur statique)

Des mélangeurs statiques (60 voir fig. 1) sont disponibles pour les installations de dioxyde de chlore afin d'assurer un mélange préalable efficace. Les références et valeurs de raccordement sont indiquées en tableau 17.

Tableau 17 : caractéristiques du prémélange

Type d'installation	CDKa 150	CDKa 420	CDKa 750	CDKa 1500
Référence	740649	740650	740832	1001000
Volume net	1,5 l	4,5 l	7 l	13,4 l
Raccord prémélange entrée/ sortie	DN 25/ d32	DN 25/ d32	DN 32/ d40	DN 40/ d50
Suppression de service maximale autorisée	10 bar	8 bar	8 bar	8 bar
Température de service maximale	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Poids d'expédition	2,4 kg	5,5 kg	10 kg	20 kg

1.5.4 Filtre de protection

En cas d'utilisation d'un *débitmètre à turbine* et de *particules solides* dans l'eau de dérivation, il faut monter un **filtre de protection** (s. ill.) en amont.

Sur la pompe CDKa 150, le filtre :

Filtre de protection DULCOFILT®	G1",
Mailles	100 µm
N° de réf.	791547

peut par exemple être utilisé. Sur des installations plus grandes, il convient de choisir des types de filtres appropriés en fonction de l'encrassement prévisible.

1.5.5 Vannes

Article	N° de réf.
Vanne d'aération pour la chambre du réacteur (utilisable au lieu d'une conduite d'aération menant à l'extérieur)	791801
Vanne d'aération pour la conduite bypass (afin d'empêcher l'effet siphon des produits chimiques en présence de longues conduites bypass ou de dépression)	1001260
Vanne à position oblique, DN 25 (pour le réglage du débit dans le bypass à pompe à bypass installée)	1001877
Dispositif de rinçage (pour le montage dans la conduite bypass en vue de vidage du réacteur avant des travaux d'entretien)	1000525

1.5.6 Lot de détermination du dioxyde de chlore

Le dioxyde de chlore peut être facilement et sûrement déterminé par la méthode DPD (voir chap. 5.3). Un comparateur approprié est disponible en option.

Tableau 18 :

Réf. du lot de détermination du dioxyde de chlore

Article	Référence
Lot de mesure comparateur	505509
Photomètre DULCOTEST® DT 11	914902

1.5.7 Lances d'aspiration, garnitures d'aspiration

INFORMATION

Seules les lances d'aspiration ProMinent® avec interrupteurs à niveau bi-étages garantissent un parfait fonctionnement.

Voir en chap. 1.1.3.10 le mode de fonctionnement des surveillances de niveau.

Tableau 20 : caractéristiques des lances et garnitures d'aspiration

CDKa	Tuyau d'aspiration ø extérieur/ø intérieur	Lance d'aspiration réservoir capacité 60 l	Garniture d'aspiration longueur 5 m
150 420	6 mm/4 mm	Réf. 740049	Réf. 740661
750 1500	8 mm/5 mm	Réf. 740049	Réf. 1000132

Seules les lances d'aspiration seront encore évoquées dans la suite de ce texte, les garnitures d'aspiration étant toujours incluses.

1.5.8 Commandes de rechange

Des commandes de rechange complètes peuvent être commandées avec le code d'identification. Le code commence par BSKa ... et il est sinon identique au code d'identification de l'installation.

1.5.9 Liste des références du lot de pièces de rechange et du lot de rechange

Installations de type CDK 150

Lot de pièces de rechange complet		230 V	740740
		115 V	740741
Lot de rechange tête doseuse	Acide/Chlorite		791659
	Eau		740738
Lot de rechange ligne de dosage			740739
Fusibles pompe	Acide/Chlorite	230 V	712040
		115 V	712051
	Eau	230 V	712051
		115 V	712038

Installations de type CDK 420

Lot de pièces de rechange complet		230 V	740743
		115 V	740744
Lot de rechange tête doseuse	Acide/Chlorite		791661
	Eau		740742
Lot de rechange ligne de dosage			740739
Fusibles pompe	Acide/Chlorite	230 V	712040
		115 V	712051
	Eau	230 V	712032
		115 V	712033

Installations de type CDK 750

Lot de pièces de rechange complet		230 V	1000172
		115 V	1000173
Lot de rechange tête doseuse	Acide/Chlorite		740738
	Eau		740742
Lot de rechange ligne de dosage			1000171
Fusibles pompe	Acide/Chlorite	230 V	712051
		115 V	712038
	Eau	230 V	712032
		115 V	712033

Installations de type CDK 150, 420, 750

Fusibles commande	230 V	712057
	115 V	712021
Pièce de rechange tube dérivation avec surveillance		740697
Pièce de rechange tube dérivation sans surveillance		740696
Pièce de rechange raccord débitmètre turbine/ clapet antiretour		740695
Pièce de rechange raccord débitmètre turbine/ robinet à boisseau sphérique		740694
Pièce de rechange raccord débitmètre à flotteur/ clapet antiretour et robinet à boisseau sphérique		740693

Installations de type CDK 1500

Kit de pièces de rechange complet	230 V	1000856
	115 V	1000855
Kit de rechange	Acide/chlorite	740820
Tête de dosage	eau	1000854
Kit de rechange circuit de dosage		1000171
Fusibles pour pompe	Acide/chlorite	230 V 712051
		115 V 712038
	eau	230 V 712027
		115 V 712070

1.6 Systèmes de chauffage pour conduites à produits chimiques

(si les températures ambiantes sont inférieures à 10 °C)

Diamètre du tuyau flexible d'aspiration 6/4 mm	1001636
Diamètre du tuyau flexible d'aspiration 8/5 mm	1001637
Diamètre du tuyau flexible d'aspiration 12/9 mm	1001638
Diamètre du tuyau flexible d'aspiration 19/16 mm	1001639

1.7 Emplacements de dosage

Tube de dosage, DN 25, PVC (utilisable jusqu'à un diamètre de tube DN 80)	1001823
Tube immersible, DN 25, PVC (utilisable à partir d'un diamètre de tube DN 100)	1001822

1.8 Liste des pièces de rechange

Liste des pièces de rechange CDVa 7–600	987902
Liste des pièces de rechange CDKa 150–1500	987903

2 Mise en service

Les chapitres suivants doivent être lus très attentivement avant la mise en service.

2.1 Informations sur les directives en vigueur

Les dispositions de prévention des accidents en vigueur en Allemagne imposent que les installations de dioxyde de chlore ne soient mises en service qu'après contrôle de leur bon état par un expert; elles doivent être contrôlées par un expert avant chaque remise en service; ce contrôle a lieu tous les 12 mois.

La conduite et la maintenance d'installations de dioxyde de chlore ainsi que la manipulation de produits chimiques peuvent uniquement être confiées à des personnes qui ont été formées à cet effet et dont on peut attendre qu'elles exécuteront fidèlement leurs tâches (voir les dispositions de prévention des accidents“ GUV 8.15 ou VGB 65).

C'est pourquoi la mise en service est effectuée par le service après-vente de ProMinent ou par des spécialistes formés. Le personnel de conduite et de maintenance est initié dans le cadre de la mise en service.

2.2 Mise en service de l'installation de type CDKaxAxxxxXxx (avec récipients d'étalonnage)

2.2.1 Purge et démarrage

- Réaliser tous les raccords hydrauliques nécessaires (voir chapitre 8, montage)
- Connecter tous les raccords électriques nécessaires
- Raccorder l'installation au secteur
- Couper l'installation en appuyant sur la touche „STOP“ : Etat „ARRET dosage“
- Ouvrir le menu de configuration à l'écran de commande
- Régler le code d'accès
- Régler les paramètres de configuration (par exemple état des impulsions du compteur d'eau pour entrée de débit à contact)
- Plonger les lances d'aspiration (31a, 31c, voir fig. 1) et le tuyau d'aspiration avec clapet de pied pour le réservoir d'eau dans un seau rempli d'eau
- Tourner les poignées des robinets à boisseau sphérique en position „purge“ (voir fig. 12)
- Dans la position de menu „démarrage 10 min.“ appuyer sur la touche „démarrage“
- Réglage de la course de toutes les pompes à 100 %

INFORMATION

Régler les courses des pompes uniquement en cours de fonctionnement!

- Laisser les pompes refouler jusqu'à ce que les têtes doseuses soient exemptes de bulles et que les deux tubes d'étalonnage soient remplis (niveau de remplissage 0 ml)
- Achiver la procédure en appuyant sur la touche „démarrage“
- Tourner les poignées des robinets à boisseau sphérique en position „fonctionnement“ (voir fig. 14)
- Ouvrir les robinets d'arrêt dans la dérivation
- Régler le „démarrage“ sur 60 min.; en appuyant sur la touche „démarrage“, laisser tourner l'installation jusqu'à ce que les autres conduites et le réacteur soient complètement remplis d'eau et que l'installation fonctionne contre la pression de service normale.

2.2.2 Etanchéité de l'installation

- Durant la procédure de démarrage, vérifier l'étanchéité des éléments de l'installation; réparer immédiatement par des mesures appropriées les éventuels défauts d'étanchéité
- Achiver la procédure de démarrage en appuyant sur la touche „démarrage“.

2.2.3 Réglage des surveillances du dosage

INFORMATION

Effectuer ce réglage uniquement à la pression de service normale.

- Dans la position du menu „ARRET dosage“, tourner les commutateurs capacitifs annulaires des contrôleurs de dosage (3a–c, voir fig. 1) à l'aide de disques d'ajustement jusqu'à la position supérieure
- Mettre les pompes en marche avec la touche „démarrage“
- Tourner lentement les commutateurs capacitifs annulaires vers le bas jusqu'à ce que la DEL 3 „surveillance du dosage acide“ (voir fig. 11), la DEL 5 „surveillance du dosage chlorite“ et la DEL 20 „surveillance du dosage eau“ soient allumées en vert à chaque course; aucune impulsion erronée ne doit apparaître
- Continuer à tourner vers le bas d'env. 1 mm et les commutateurs capacitifs annulaires sont alors réglés.



ATTENTION

Ne jamais tourner les commutateurs capacitifs annulaires dans la position la plus basse, car la fiabilité de fonctionnement de l'installation ne serait alors plus garantie!

- Amener l'installation à l'arrêt en appuyant sur la touche „démarrage“
- Lancer le dosage en appuyant sur „Start“.

L'installation tourne alors (toujours à l'eau) au débit exigé.

2.2.4 Réglage des paramètres et étalonnage

- Remplir le cylindre d'étalonnage de la pompe à eau exactement jusqu'au repère 1000 ou 2000 ml
- Sortir le clapet de pied de la pompe doseuse d'eau du seau et la plonger dans le cylindre d'étalonnage
- Tourner les poignées des robinets à boisseau sphérique en position „étalonnage“ (voir fig. 13)
- Noter les éventuels écarts par rapport à 0 ml des niveaux de remplissage des récipients d'étalonnage acide et chlorite
- Ouvrir le niveau des paramètres à l'écran de commande
- Régler les paramètres de service (par exemple concentration de consigne de ClO_2 , à débit d'eau maximum, voir chap. 5.2 et suivants)
- Dans la position du menu „eau“, appuyer sur la touche „moins“ jusqu'à la valeur minimale du paramètre
- Appuyer sur la touche „démarrage“ : Selon sa taille, l'installation s'arrête à nouveau après 2–5 min.
- Retirer le tuyau d'aspiration avec la soupape d'aspiration du cylindre de mesure et le replonger dans le seau
- Lire la valeur du niveau de remplissage au cylindre de mesure
- Calculer la différence entre 1000 ou 2000 ml et la nouvelle valeur
- La valeur étalonnée doit se situer dans la plage entre la valeur minimale et la valeur maximale +30 %; régler la valeur mesurée pour la pompe à eau avec la touche „plus“ et la mémoriser avec la touche „mémoriser“.

INFORMATION

Si une valeur étalonnée est impossible à régler, il faut corriger vers le haut ou le bas la valeur du débit de dosage ClO_2 en g/h (ou la valeur maximale du débit en m^3/h).

Si la valeur mesurée est supérieure à 30 % de la valeur minimale du réglage des paramètres à l'affichage : réduire le réglage de la longueur de course (amener les deux à la même valeur) et reprendre la mesure. La longueur de course ne doit pas être inférieure à 50 %.

- Aller dans la position de menu „acide“
- Lire la valeur du récipient d'étalonnage acide en ml; si le niveau de remplissage est différent de zéro avant le début de l'étalonnage, corriger la valeur lue de la valeur initiale

- Régler la valeur calculée à l'écran avec les touches „moins“ ou „plus“ et sauvegarder par la touche „mémoire“
- Aller dans la position du menu „chlorite“
- Lire la valeur du récipient d'étalonnage chlorite en ml; si le niveau de remplissage est différent de zéro avant le début de l'étalonnage, corriger la valeur lue de la valeur initiale
- Régler la valeur calculée à l'écran avec les touches „moins“ ou „plus“ et sauvegarder par la touche „mémoire“
- Entrer tous les débits de dosage dans le procès-verbal de mise en service, tourner les poignées des robinets à boisseau sphérique en position „purge“ (voir fig. 12)
- Appuyer sur la touche „démarrage“
- Lorsque les récipients d'étalonnage de l'acide et du chlorite sont remplis à environ 50 %, achever la procédure en appuyant sur la touche „démarrage“
- Tourner les poignées des robinets à boisseau sphérique en position „fonctionnement“ (voir fig. 14).

2.2.5 Contrôle des équipements de sécurité

Le contrôle s'effectue sur l'installation en marche, la DEL verte 9 est allumée.

2.2.5.1 Lances d'aspiration pour l'acide et le chlorite

- Amener le flotteur en position moyenne (position premier avertissement) en sortant lentement les lances d'aspiration du seau; l'écran doit afficher le message „niveau acide faible“ ou „niveau chlorite faible“; la DEL 8 „alarme „ clignote en rouge, l'installation continue de fonctionner
- Tirer les lances d'aspiration entièrement hors des seaux; le flotteur se trouve dans la position inférieure; l'installation doit alors couper; l'écran affiche le message „réservoir acide vide“ ou „réservoir chlorite vide“; la DEL 8 „alarme“ est allumée en permanence en rouge
- Plonger à nouveau les lances d'aspiration dans le seau; appuyer sur la touche „acquitter alarme“, l'installation redémarre.

2.2.5.2 Surveillance du réservoir d'eau et électrovanne eau de remplissage

- Simulation de manque d'eau : Amener le flotteur de la surveillance de niveau supérieure de l'eau „PLEIN“ (câble gris) en position inférieure et le flotteur de la surveillance de niveau inférieure de l'eau „VIDE“ (câble orange) en position inférieure : l'installation coupe; la DEL 8 „alarme“ est allumée en rouge, affichage à l'écran „Réservoir eau !“
- Simulation de réalimentation d'eau : Amener le flotteur de la surveillance de niveau supérieure de l'eau „PLEIN“ en position inférieure; amener le flotteur de la surveillance de niveau inférieure de l'eau „VIDE“ en position inférieure et le ramener en position supérieure dans les 5 secondes : l'électrovanne de l'eau de remplissage s'ouvre et se referme après 8 secondes (préréglage)
- Simulation de trop-plein : Amener le flotteur de la surveillance de niveau de l'eau „PLEIN“ en position supérieure et le flotteur de la surveillance de niveau de l'eau „VIDE“ en position supérieure : l'électrovanne d'eau de remplissage se ferme; l'installation coupe; la DEL 8 „alarme“ est allumée en rouge, affichage à l'écran „Réservoir eau !“

2.2.5.3 Dispositif d'aspiration

- Appuyer sur la touche „aspiration“, l'électrovanne s'ouvre et l'injecteur aspire en continu (durée 5 min.)
- Fin du processus d'aspiration en appuyant sur la touche „aspiration“.

2.2.5.4 Raccordement des réservoirs des composants acide et chlorite

- Arrêter l'installation en appuyant sur la touche „STOP“
- Positionner les réservoirs de composants sous l'installation (vu de l'avant : acide à gauche, eau au milieu et chlorite à droite)
- Régler les lances d'aspiration au tuyau d'aspiration à la longueur appropriée et les plonger dans le réservoir correspondant (respecter les étiquettes sur la lance et le réservoir! Voir également chap. 8.1.2) de telle manière que la soupape d'aspiration pende légèrement au dessus du fond du réservoir.
- Bloquer le bouchon fileté.

2.2.5.5 Réglage de la réalimentation du réservoir eau

- Sortir le clapet de pied avec le tuyau d'aspiration du seau et l'accrocher dans le réservoir d'eau juste au dessus du fond du réservoir
- Dans le menu de configuration „réservoir d'eau durée d'alimentation“, régler le temps en secondes (préréglage 8 sec.), de sorte que le réservoir se remplisse jusqu'un peu en dessous de la surveillance de niveau „PLEIN“
- Démarrer l'installation par la touche „démarrage“.

2.2.5.6 Contrôle des réactions et prise d'échantillons de dioxyde de chlore

- Laisser tourner l'installation quelque temps; la formation de dioxyde de chlore est visible à une légère coloration jaune au regard de la sortie du réacteur (de préférence en se servant d'une source lumineuse)
- Environ une heure après la fin de la transformation dans le réacteur, prélever un échantillon de la conduite d'eau principale
- Analyser l'excès de dioxyde de chlore dans l'échantillon d'eau (détermination colorimétrique selon le procédé DPD, voir chap. 5.3)
- Modifier les paramètres de fonctionnement de l'installation jusqu'à ce que l'excès de dioxyde de chlore atteigne la valeur souhaitée.

INFORMATION

Chaque modification de la longueur de course exige un étalonnage correct selon le chap. 2.2.3) et un réajustement des commutateurs capacitifs annulaires selon le chap. 2.2.4). La longueur de course des pompes doseuses ne doit pas être inférieure à 50 %, sinon la sécurité de la surveillance n'est plus garantie.

2.3 Mise en service de l'installation de type CDKaxBxxxxXxx (sans récipients d'étalonnage)

La **purge et le démarrage** des pompes doseuses s'effectuent comme sur le type CDKaxAxxxxXxx (voir chap. 2.2). Pour l'étalonnage des pompes de produits chimiques, les récipients d'étalonnage intégrés sont remplacés par des cylindres de mesure d'une capacité de 500 ml. Un tuyau est raccordé côté purge des robinets à boisseau sphérique des produits chimiques. Chaque tuyau est amené dans l'un des récipients de purge (bouteille PE de 500 ml) fournis. Poser la bouteille de purge sur le sol ou dans la cuve de sécurité correspondante.



DANGER

Récupérer chaque produit chimique dans sa propre bouteille de purge! Ne pas intervertir les récipients! Ne pas verser ensemble les contenus!

3 Mise hors service de l'installation de dioxyde de chlore

A la mise hors service de l'installation, par exemple pour des interventions de maintenance, respecter les consignes de sécurité données en D.

3.1 Mise hors service pendant une courte durée

Lorsque l'installation à bioxyde de chlore est mise hors service pendant une courte durée, il suffit de l'inactiver avec la touche „Start/Stop“. L'alimentation en courant pour la commande de l'installation ou pour une mesure de bioxyde de chlore ne devrait pas être interrompue.

3.2 Mise hors service pour une durée prolongée

Le bioxyde de chlore est une substance qui n'est pas stable mais qui se décompose au bout d'un certain temps. Lorsque l'installation est mise hors service pendant une période prolongée (plusieurs jours), il est alors recommandé de rincer le réacteur à l'eau.

- Arrêter l'installation en appuyant sur la touche „STOP“: la DEL verte 9 „fonctionnement“ s'éteint
- Ouvrir le menu de configuration à l'écran de la commande

- Régler le paramètre temps de démarrage à au moins 30 min. dans le menu „démarrage“
- Sortir les lances d'aspiration des réservoirs de produits chimiques et les plonger chacune séparément dans un seau rempli d'eau
- Appuyer sur la touche „démarrage“ et régler à 100 % la longueur de course des deux pompes doseuses
- Laisser tourner l'installation jusqu'à ce que les têtes de pompes, le réacteur et les conduites soient entièrement remplis d'eau jusqu'à la vanne doseuse (il ne peut pas y avoir ainsi d'écoulement de dioxyde de chlore du réacteur au démontage)
- Couper l'installation du secteur
- Voir en chap. 7 la maintenance de l'installation
- Voir en chap. 2 la remise en service de l'installation

3.3 Mise hors service et stockage protégé contre le gel

Si l'installation à bioxyde de chlore doit être stockée et protégée pendant l'hiver, il convient de vider entièrement le réacteur et la conduite bypass. Pour le vidage, il convient, après rinçage à l'eau, d'ouvrir la vanne de maintien de pression sur la sortie du réacteur/de la conduite bypass et d'enlever les vannes d'entrée sur le dessous du réacteur.

- Avant le démontage des vannes d'entrée du réacteur, mettre l'aspiration en marche par la touche „aspiration“

4 Remplacement des conteneurs des composants acide et chlorite

- Arrêter l'installation par la touche „STOP“
- Positionner les réservoirs de composants sous l'installation (vu de l'avant : acide à gauche, chlorite à droite et eau au milieu)
- Plonger les lances d'aspiration dans le réservoir correspondant de telle manière que la soupape d'aspiration pende légèrement au dessus du fond du réservoir
- Bloquer le bouchon fileté
- Remettre l'installation en marche

5 Conduite de l'installation

Immédiatement après la mise en marche par la touche „Start/Stop“, l'écran affiche le code d'identification de l'installation dans la ligne supérieure. Il commence par CDKa. Sous cette ligne, la version du matériel et du logiciel apparaît à gauche, le code d'exploitation à droite (voir chap. 1.1.2). Le code d'exploitation (selon la structure de l'installation) est adapté dans le cadre de la mise en service. Après 30 sec., l'installation commute dans l'état de fonctionnement normal.

5.1 Commande des robinets à boisseau sphérique

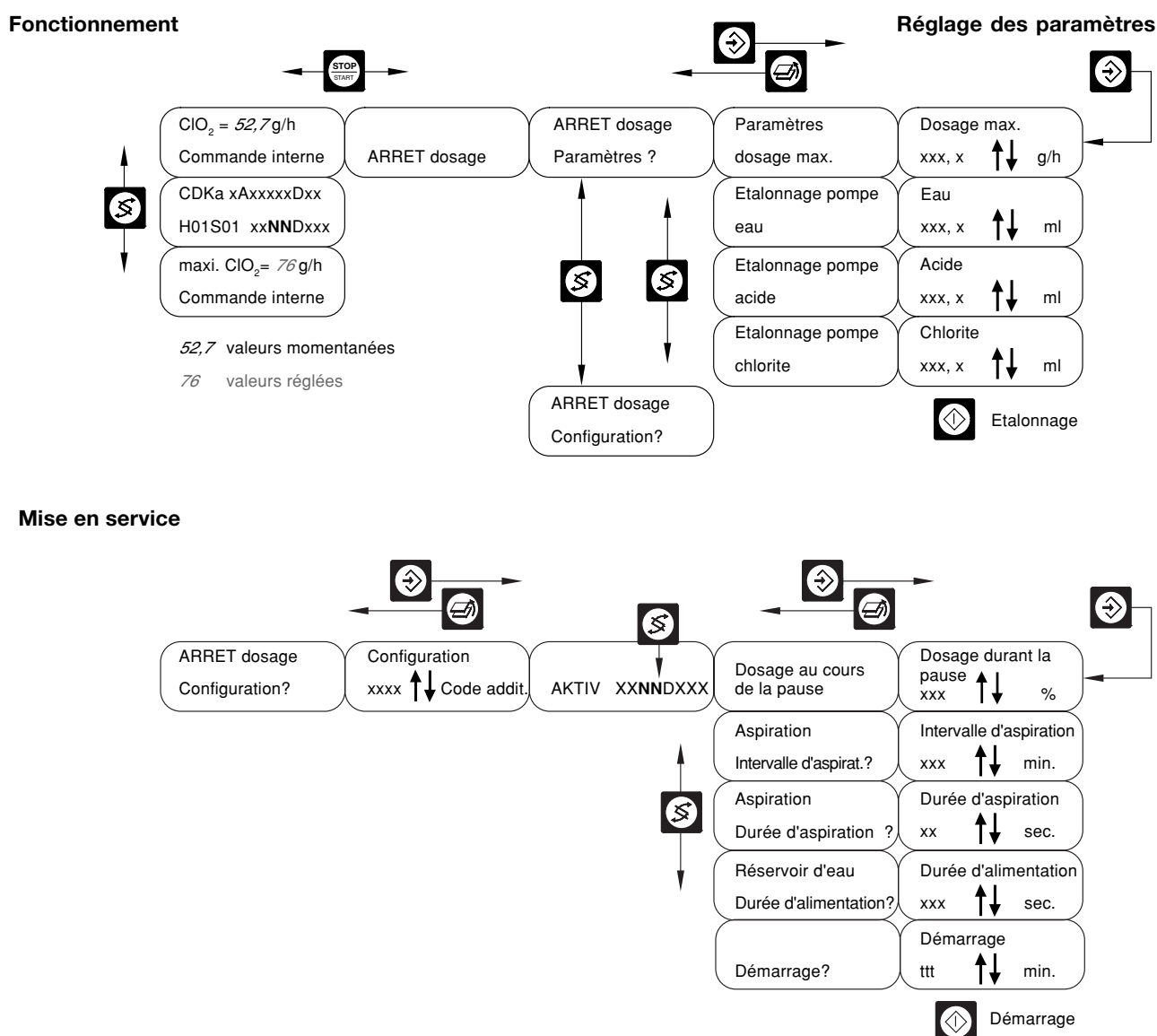
Voir en chap. 1.3.2 le positionnement des robinets à boisseau sphérique dans les trois modes de fonctionnement „purge“, „étalonnage“ et „fonctionnement“.

5.2 Réglage du débit de dosage

L'installation doit être hors service pour pouvoir effectuer des entrées à la commande. Voir dans les chapitres suivants la procédure de réglage du débit de dosage.

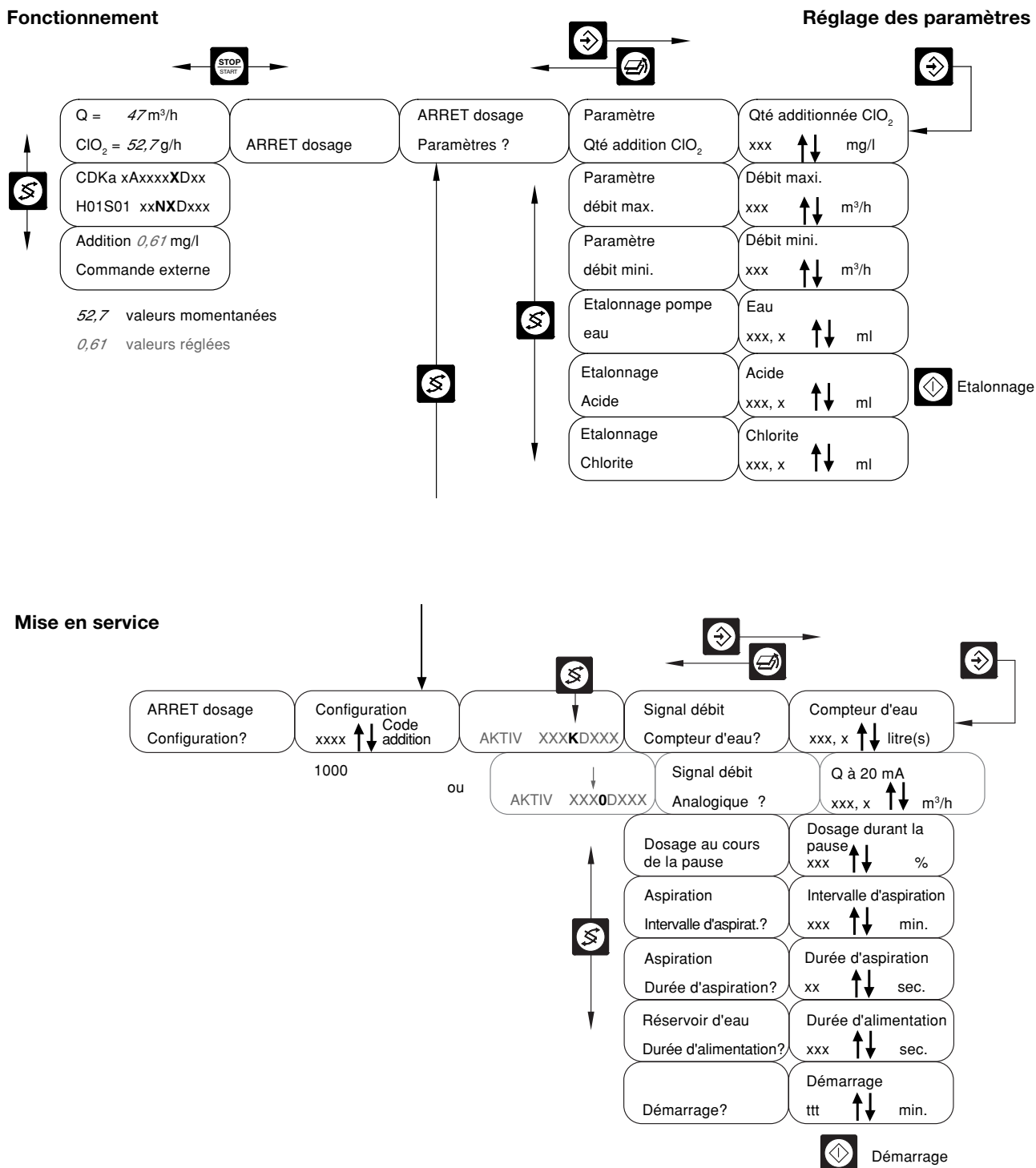
5.2.1 Déroulement du menu „commande interne“

Figure 15 : menu „commande interne“



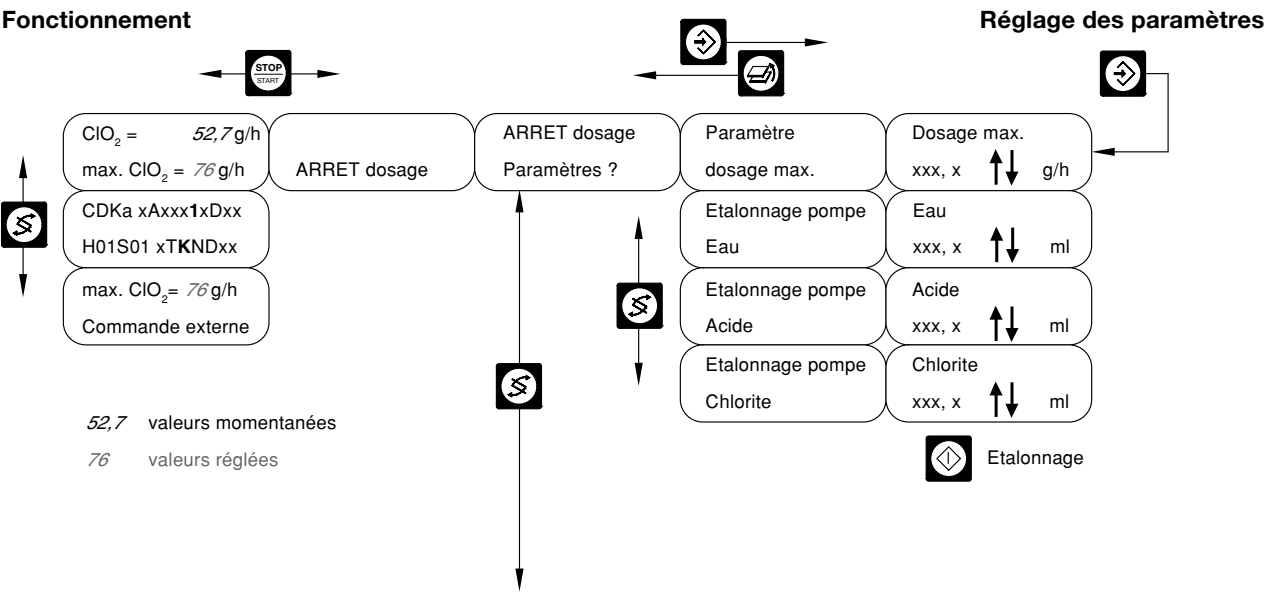
5.2.2 Déroulement du menu „dosage en fonction du débit“

Figure 16 : menu „commande en fonction du débit“

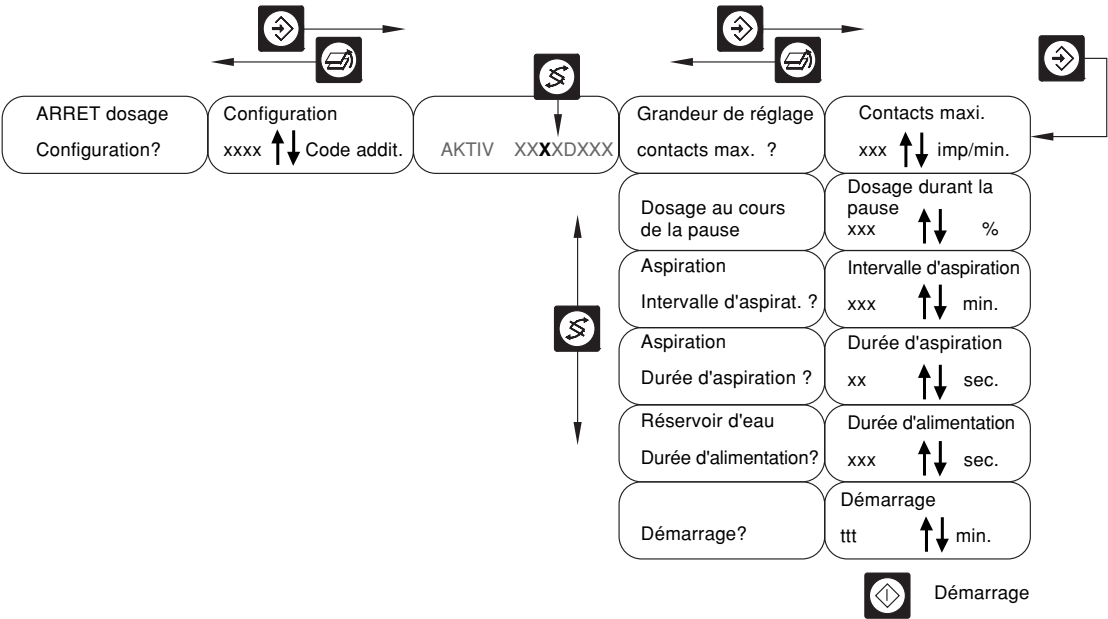


5.2.3 Déroulement du menu „dosage en fonction des grandeurs de réglage“

Figure 17 : menu „commande en fonction des grandeurs de réglage“

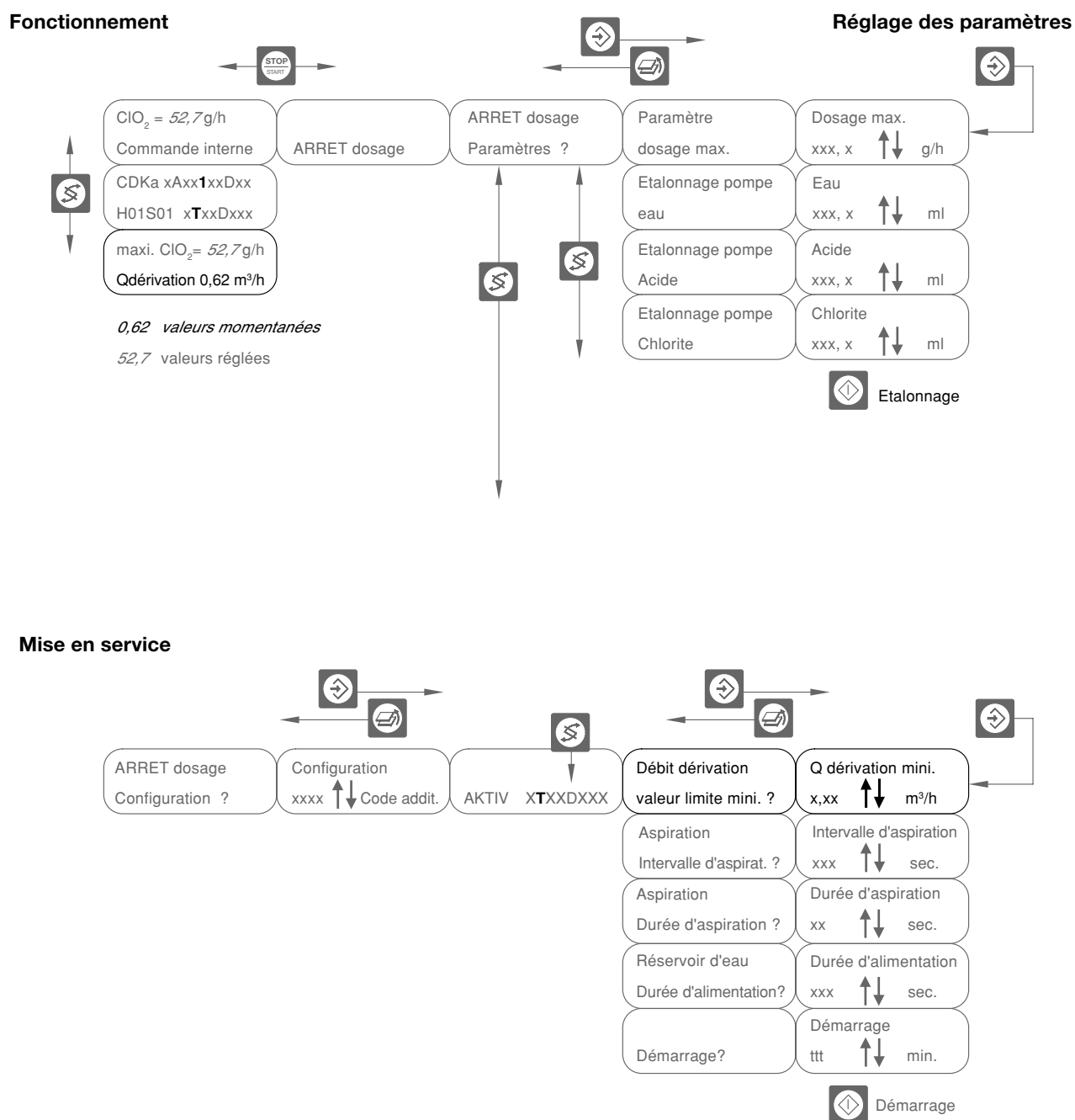


Mise en service



5.2.4 Déroulement du menu en surveillance de la dérivation par débitmètre à roue de turbine

Figure 18: Menu "Options de dérivation"



5.3 Précision de la quantité de dosage

La précision de la quantité de dosage est fonction des paramètres suivants :

- contrepression dans la dérivation
- hauteur d'aspiration
- longueur de course et fréquence de la pompe
- température de la pompe
- fluide refoulé : sa concentration, sa densité, sa pression de vapeur

A fréquence maximale, les pompes doseuses atteignent après environ une heure leur température de service à laquelle elles dosent moins qu'à froid.

5.4 Détermination de la teneur en dioxyde de chlore

Prélever d'abord dans la conduite d'eau principale un échantillon d'eau avec du dioxyde de chlore dissous (voir également chap. 2.2.5.6). La concentration de dioxyde de chlore peut être déterminée facilement et fiablement avec la méthode DPD. A cet effet :

Le photomètre manuel DT 1 peut être utilisé.

Les produits chimiques sont préparés sous forme de pastilles ou liquide et sont ajoutés à un volume défini d'eau de mesure. Il se produit une coloration rouge évaluée par mesure dans le photomètre.

La mesure avec les pastilles DPD 1 saisit les substances suivantes :

- dioxyde de chlore (ClO_2) et
- chlore libre (Cl_2 , HOCl , OCl^-)

Le chlore lié (par exemple chloramine), le chlorite (ClO_2^-) et le chlorure (Cl^-) ne sont pas saisis.

5.5 Quantité de dosage de dioxyde de chlore

En raison des diverses applications des installations de dioxyde de chlore, il est impossible de recommander une quantité de dosage valable de manière générale.

En traitement de l'eau potable, la quantité totale additionnée ne doit pas dépasser 0,4 g/m³.

Le concept général du traitement de l'eau potable doit donc être adapté à l'utilisation du dioxyde de chlore. Des injections supérieures (env. 1–2 ppm) sont utilisées en traitement de l'eau industrielle (par exemple dans les machines à laver les bouteilles).

6 Erreurs de conduite, aide en cas de pannes, remèdes aux pannes

6.1 Incidences des erreurs de conduite

6.1.1 Erreur de conduite des pompes doseuses

- **Longueur de course dérégulée (ne correspond pas à l'étalonnage) :**

Incidence :

Transport excessif d'acide, de chlorite ou d'eau et donc dosage non admissible de dioxyde de chlore.

- En cas d'excès d'acide, l'excès qui existe de toute façon est renforcé et les conséquences sont faibles.
- L'excès de chlorite n'a pas d'incidence sur le procédé et peut mettre la santé en danger.
- L'excès d'eau réduit la concentration de ClO_2 et l'effet de désinfection.
- En cas d'alimentation d'eau trop faible (rapport chlorite/eau = 1/5,5), la concentration de ClO_2 augmente et l'effet de désinfection se renforce, mais l'environnement et la santé peuvent être menacés. Une concentration de ClO_2 à partir de 28 g/l dans le réacteur peut provoquer une explosion.

INFORMATION

Si la longueur de course d'une pompe doseuse a été modifiée, il faut

- étalonner toutes les pompes
- régler correctement les commutateurs capacitifs annulaires (voir chap. 2.2.4))

6.1.2 Erreur de conduite de la surveillance du dosage (commutateurs capacitifs annulaires)

- **Mauvais réglage des commutateurs capacitifs annulaires**

Incidence :

La surveillance ne détecte pas un écart > 30 % du débit et l'installation continue de fonctionner :

- Transport excessif d'acide, de chlorite ou d'eau et donc dosage non admissible de dioxyde de chlore (voir les incidences en chap. 6.1.1).

INFORMATION

Régler correctement les commutateurs capacitifs annulaires (voir chap. 2.2.4).

6.1.3 Erreur de commande des robinets à boisseau sphérique de l'acide, du chlorite et de l'eau

- **Le robinet à boisseau sphérique est positionné sur purge durant le fonctionnement :**

Incidence :

La surveillance du dosage n'émet pas de signal car il n'y a pas de débit en aval du robinet trois voies (robinet de purge). L'installation s'arrête après 8 impulsions manquantes du débitmètre.

INFORMATION

Respecter le symbole du sens d'écoulement sur la poignée du robinet!

6.1.4 Erreur d'utilisation de la commande**INFORMATION**

En cas d'états de fonctionnement ou de messages inattendus, appuyer plusieurs fois sur la touche „START/STOP“ pour revenir à l'état initial „ARRET DOSAGE“. Si le défaut subsiste, couper l'installation à l'interrupteur principal et la remettre en marche. Les paramètres et données de configuration sont mémorisés et ne sont pas perdus.

6.2 Défaillances**6.2.1 Défaillances des pompes doseuses**

- **La pompe doseuse ne dose pas bien que la DEL verte „pompe doseuse“ clignote :**
- De l'air peut être inclus dans la tête de dosage. Purger comme indiqué sous „mise en service“ (voir chap. 2.2.1).
- **La pompe doseuse n'aspire pas malgré une course complète et une purge :**
Dépôts cristallins formés sur le siège de la bille par séchage des soupapes :
- Soulever brièvement le tuyau, bien rincer la pompe; en l'absence de résultat, démonter les soupapes et bien les rincer.
- **La pompe doseuse a fonctionné longtemps et ne refoule subitement plus :**
- Purger la conduite de dosage, contrôler le niveau dans le réservoir.
- **Du liquide coule du disque de la tête :**
- La membrane n'est pas étanche
- Resserrer les vis à six pans creux de la tête doseuse. Si ce resserrage des vis à six pans creux ne donne pas de résultat, la membrane est déchirée.
- **L'interrupteur à niveau ne coupe pas la pompe doseuse lorsque le niveau minimum est atteint:**
Le flotteur est bloqué.
- Eliminer les dépôts et nettoyer le flotteur. Vérifier si le câble de raccordement est correctement connecté.

6.2.2 Messages de défaillance de la commande

- La DEL rouge „alarme“ s'allume :
Respecter le message de défaillance affiché (voir tab. 21).

Tableau 21 : messages de défaillances

Défaillance	Message	Incidence	Tempori- sation	DEL rouge	Acquit- tement	Relais avertis.	Relais alarme	Action
Surveillance dosage Pompe acide	Défaillance pompe A	Arrêt du dosage	après 8 courses	clignote	manuel	allumé	allumé	purger ou régler surveillance
Surveillance dosage Pompe chlorite	Défaillance pompe C	Arrêt du dosage	après 8 courses	clignote	manuel	allumé	allumé	purger ou régler surveillance
Surveillance dosage Pompe eau	Défaillance pompe E	Arrêt du dosage	après 8 courses	clignote	manuel	allumé	allumé	purger ou régler surveillance
Niveau acide Avertissement	Stock A faible	Pas d'arrêt du dosage		allumée	manuel	allumé		changer le réservoir
Niveau chlorite Avertissement	Stock C faible	Pas d'arrêt du dosage		allumée	manuel	allumé		changer le réservoir
Niveau acide	Réservoir A VIDE	Arrêt du dosage		clignote	manuel	allumé		changer le réservoir
Niveau chlorite	Réservoir C VIDE	Arrêt du dosage		clignote	manuel	allumé	allumé	changer le réservoir
Surveillance niveau "VIDE"	Réservoir E!	Arrêt du dosage		allumée	manuel	allumé	allumé	** rechercher la cause
Surveillance niveau "PLEIN"	Réservoir E!					allumé		Alimentation eau trop longue
Débit dérivation trop faible	Défaillance dérivation	Arrêt du dosage	0,7 sec.	allumée	auto.	allumé		* rechercher la cause
Débit dérivation inférieur au flux d'eau principal ¹	Défaillance dérivation	Arrêt du dosage		allumée	auto.	allumé		* rechercher la cause
Platine défaillante ou 3,7 mA > signal d'intensité > 23 mA	Entrée débit défaillante	Arrêt du dosage	5 sec.	clignote	manuel	allumé	allumé	contrôler platine contrôler signal
Platine défaillante ou 3,7 mA > courant > 23 mA	Appareil télécommande défaillant	Arrêt du dosage	5 sec.	clignote	manuel	allumé	allumé	contrôler platine contrôler signal
Platine défaillante	Code téléc. défaillant	Arrêt du dosage	5 sec.	clignote	manuel	allumé	allumé	contrôler platine
Platine défaillante	Surveil. dos. défaillante	Arrêt du dosage	5 sec.	clignote	manuel	allumé	allumé	contrôler platine
Platine défaillante	Surv. dériv. défaillante	Arrêt du dosage	5 sec.	clignote	manuel	allumé	allumé	contrôler platine
Coupure de tension d'alimentation	-	Arrêt du dosage	-	éteinte		éteint	allumé	vérifier fusibles et câbles

- * • Vérifier si la fiche de fonction est enfichée ou si le câble est correctement raccordé.
- Le minicontact s'est dérégulé - réajuster
- Contrôler la position des robinets d'arrêt dans la dérivation

- ** • Contrôler l'électrovanne „réalimentation eau“
- Contrôler le flotteur de la surveillance de niveau „VIDE“
- Contrôler l'alimentation d'eau
- Contrôler la platine, le signal

¹ En cas d'utilisation d'un débitmètre à turbine

7 Inspection, entretien, maintenance

La maintenance se limite pour l'essentiel à l'observation du bon fonctionnement de l'installation. Elle englobe le remplacement des pièces de maintenance, le contrôle d'étanchéité consécutif et la remise en service de l'installation de dioxyde de chlore.

INFORMATION

La maintenance de l'installation de dioxyde de chlore doit être exclusivement réalisée par un spécialiste ou par le service après-vente de ProMinent.

7.1 Exigences de sécurité, consignes de sécurité



ATTENTION

- Les dispositions sur la prévention des accidents GUV 8.15 ou VBG 65 § 19 (2) imposent que la sécurité des installations de chloration soient régulièrement contrôlée par un expert, cependant au moins une fois par an et avant chaque remise en service.
- Les réservoirs de produits chimiques pleins et vides doivent être maintenus fermés.



PRUDENCE

- Avant toute ouverture du carter du réacteur, par dévissage de son couvercle, il faut impérativement aspirer son contenu. A cet effet, appuyer sur la touche „aspiration“ (remarque : symbole de touche). Le carter du réacteur peut être ouvert après env. 10 min..
- Avant toute intervention de maintenance (remplacement de pièces etc.), rincer l'installation à l'eau jusqu'à ce qu'elle ne contienne plus de produits chimiques.



ATTENTION

- Mettre l'installation de dioxyde de chlore hors tension pendant les travaux de maintenance!
- Les conduites de commande et d'alimentation du secteur doivent être exclusivement remplacées par un service agréé. Seules les conduites spéciales peuvent être utilisées!

7.2 Maintenance de l'ensemble de l'installation

La maintenance englobe :

- Le contrôle de l'étanchéité des conduites sur la console y compris le carter du réacteur ainsi que les pompes.
- Le remplacement des réservoirs de 60 l non réutilisables. Si une purge s'avère nécessaire sur les installations CDKa xB... après le changement de réservoirs, **il faut diluer abondamment à l'eau les liquides s'écoulant du robinet de purge avant de les éliminer séparément.**



ATTENTION

Ne pas verser les produits chimiques dans les réservoirs!

- Contrôler quotidiennement les solutions consommées.



DANGER

En cas de changement simultané des réservoirs de dosage, il ne doivent absolument pas être intervertis! Respecter les étiquettes et l'identification!

7.2.1 Maintenance et entretien sur le réacteur Bello Zon®, vidange et détoxification du contenu du réacteur

- Rincer l'installation à l'eau (voir chap. 2.2.1) pendant environ 30 min.
- Fermer les robinets d'arrêt dans la dérivation
- Mettre la conduite de dérivation hors pression en ouvrant lentement le centrage du ressort de pression à la vanne doseuse
- Remettre l'installation dans l'état initial après la maintenance.



DANGER

Le réacteur doit être abondamment rincé à l'eau avant les interventions de maintenance. Effectuer la vidange uniquement à l'air libre ou au moins dans un local très bien aéré, par exemple au laboratoire, sous un dispositif d'extraction ou devant une fenêtre ouverte. Porter des équipements tels que des lunettes et des gants de protection, respecter les éventuelles dispositions locales particulières.

Les règles suivantes s'appliquent à toutes les installations Bello Zon® dans lesquelles le réacteur ne peut pas être rincé après le montage (voir également le chap. D, règles générales de sécurité).



PRUDENCE

Le contact avec les produits chimiques suivants

- acide chlorhydrique HCl à 30–33 %
- chlorite de sodium NaClO₂ à 24,5 %

entraîne un risque d'irritation. Il faut absolument laver immédiatement à grande eau.

Vidange :

- Remplir un seau ou un récipient en matière plastique avec un volume d'eau égal à au moins cinq fois le volume du réacteur
- Couper l'installation Bello Zon® du secteur et fermer la conduite d'alimentation d'eau
- Démonter le réacteur, le plonger dans le récipient d'eau et vider le contenu dans le récipient d'eau; dévisser également les vannes d'entrée et de sortie du réacteur
- Effectuer la détoxification, description ci-dessous
- Effectuer la maintenance / l'entretien. Remplacer les pièces d'usure tels que les joints toriques et les ressorts de vanne.
- Assembler le réacteur et le remonter.

Détoxification du contenu du réacteur dans le récipient d'eau :

- Par litre de contenu du réacteur, additionner en agitant environ 50 ml de soude caustique NaOH à 50 %; vérifier le pH (> pH 4!), rajouter éventuellement de la soude caustique.
- Additionner alors, en agitant, à la solution jaune environ 23 g (environ une cuillerée à soupe bien pleine) par litre de contenu du réacteur de trihydrate de perborate de sodium (NaBO₂ · H₂O₂ · 3H₂O), jusqu'à ce que la coloration jaune disparaisse; la poudre ne se dissout que lentement, la réaction elle-même est très rapide.
- Vider le seau ou le contenu du récipient dans le réservoir d'une installation de neutralisation; vérifier sinon le pH et le corriger à 6 > pH > 10 et vider dans les égouts; verser la double quantité d'eau pour rincer et diluer.

7.2.2 Maintenance des pompes doseuses

L'entraînement de la pompe doseuse fonctionne pratiquement sans maintenance.

Points à vérifier lors de la maintenance :

- assise solide des vis de la tête doseuse
- assise solide des conduites de dosage (côtés refoulement et aspiration)
- assise solide de la vanne de refoulement et d'aspiration
- vérifier la présence d'humidité au perçage du disque de tête (indique éventuellement une rupture de membrane)
- faire fonctionner brièvement la pompe en continu afin de vérifier si elle refoule correctement.

7.3 Intervalles de maintenance, durée de vie

Pour des raisons de fiabilité et de sécurité, un intervalle de maintenance de six mois est prescrit pour la section de dosage (côté refoulement des pompes jusqu'à la dérivation).

L'installation doit être entretenue semestriellement par le service après-vente avec contrôle de l'ensemble du fonctionnement et remplacement des pièces d'usure. Un intervalle de maintenance plus court est judicieux pour les pompes doseuses des installations fonctionnant à fréquence de course maximale, à pression de service maximale et à longueur de course des pompes de 100 %. Si les durées de fonctionnement d'une installation sont faibles, un entretien annuel des pompes doseuses est suffisant.

La durée de vie de l'installation est fonction des paramètres de service.

La conclusion d'un contrat de service après-vente est recommandé.

8 Montage et démontage de l'installation de dioxyde de chlore

Les installations de production de dioxyde de chlore Bello Zon® CDKa sont transportées dans un emballage en bois fermé non réutilisable.

Les conditions d'environnement doivent être respectées en cas de stockage des installations de production de dioxyde de chlore (voir chap. 1.2.5 indications de température et chap. 1.2.6 conditions climatiques et environnement).

L'installation de dioxyde de chlore doit être vidangée avant le stockage ou un transport.

8.1 Montage mécanique et hydraulique de l'installation

- Fixer la console en un endroit approprié, aussi près que possible de la station de dosage prévue (voir schéma de montage, fig. 1, chap. 1.1.3 et fig. 19).

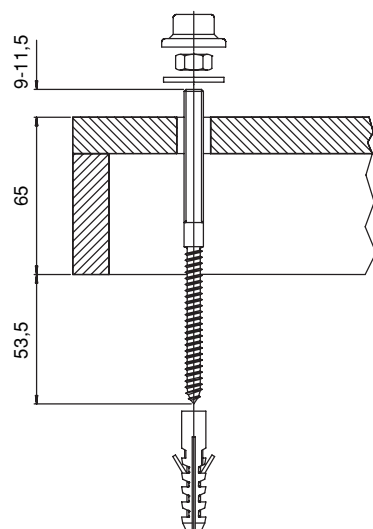


Figure 19 : montage mural de la console CDK

- Après le montage des éléments de fixation métalliques, enduire de vaseline pour la protection anticorrosion
- Choisir la hauteur d'installation de manière à ce que la commande électrique soit facilement accessible et lisible. Maintenir une distance aussi courte que possible entre la pompe et le récipient; tenir compte de la hauteur des récipients des composants pour leur remplacement (pour récipient de 60 l, hauteur nécessaire env. 600–650 mm, pour le réservoir d'eau env. 550 mm).
- Ne pas dépasser la hauteur d'aspiration maximale admise (voir chap. 1.2.2)
- Apposer les panneaux d'avertissement à l'endroit approprié (voir chap. D.d).

8.1.1 Conduites de l'installation

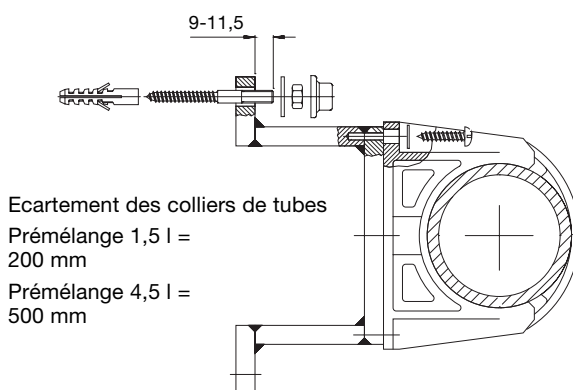


DANGER

Monter l'installation de telle manière qu'un vide ne puisse en aucun cas (même à l'arrêt) s'établir dans la conduite de dérivation. Si cela s'avère impossible, il faut monter un aérateur de tube.

- Poser le prémélange plus haut que la conduite de dérivation (DN 25 en PVC); prévoir des raccords vissés de la console à gauche et à droite de l'installation pour un éventuel démontage.
- Préinstaller des colliers pour fixer les tubes de la dérivation sur la console (voir fig. 20)

Figure 20 : montage du prémélange



- Poser la conduite d'eau sous pression, diamètre nominal DN 10 (séparée de la conduite de dérivation) vers le dispositif d'aspiration (pression minimale 1 bar); à courte distance avant l'installation, prévoir un raccord pour un démontage éventuel de la console
- Poser une conduite PVC du dispositif d'aspiration vers les eaux résiduelles (prévoir raccord démontable juste après l'installation); toujours pente descendante, évacuation libre
- Poser la conduite de désaération (purge) du carter du réacteur vers l'extérieur, en pente ascendante vers l'air libre et aussi courte que possible; ou utilisation d'une soupape de purge (accessoire)

8.1.2 Lances ou garnitures d'aspiration des pompes doseuses pour acide et chlorite

- Utiliser uniquement les lances d'aspiration à biétage prévues
- Pour les réservoirs de composants de 60 l, monter les bouchons filetés d67/57 sur les lances d'aspiration; si les ouvertures des réservoirs de composants étaient plus petites, monter les bouchons filetés d55/d47 sur les lances d'aspiration
- Régler les lances d'aspiration à la longueur appropriée en dehors du récipient (la soupape d'aspiration doit se situer juste au dessus du fond du réservoir)
- Coller les étiquettes fournies sur les têtes de lances d'aspiration ou sur les tuyaux d'aspiration de manière à ce que les noms des produits chimiques „acide“ et „chlorite“ soient lisibles
- Couper les tuyaux d'aspiration (respecter la hauteur d'aspiration ou la pression d'aspiration admise, voir chap. 1.2.4. Caractéristiques de capacité de l'installation) de manière à ce qu'ils montent toujours vers les pompes, afin d'empêcher la formation et l'accumulation de bulles de gaz.

INFORMATION

Fixer les tuyaux d'aspiration au raccord de la tête doseuse en évitant impérativement toute contrainte mécanique.

Utiliser exclusivement des tuyaux d'aspiration des lances d'aspiration correspondantes.

Pour la lance d'aspiration acide, raccorder la conduite d'aspiration vers la pompe au raccord avec la flèche dirigée vers l'extérieur du capuchon (couvercle).

- Fixer les lances d'aspiration au raccord d'aspiration inférieur; couper le tuyau si nécessaire, tirer l'écrou raccord et la bague de serrage sur la conduite, glisser l'extrémité éventuellement coupée du tuyau **jusqu'en butée** sur la douille, évaser éventuellement l'extrémité du tuyau
- Poser la conduite de purge depuis la lance d'aspiration acide (raccord marqué d'une flèche dirigée vers le capuchon) vers le robinet à boisseau sphérique via un récipient d'étalonnage en option, à gauche à côté du carter de réacteur.



ATTENTION

Utiliser exclusivement les bagues de serrage et les douilles de tuyaux prévues pour le diamètre du tuyau ainsi que des tuyaux d'origine à dimensions et épaisseur de paroi prescrites (tels qu'ils sont montés dans les lances d'aspiration), sinon la tenue de l'assemblage n'est pas garantie. L'effet de serrage est obtenu en bloquant l'écrou et en pressant simultanément le tuyau. Un raccordement solide du tuyau s'obtient en tirant brièvement sur la conduite fixée à la tête doseuse et en bloquant ensuite à nouveau l'écrou raccord.

8.1.3 Réservoir d'eau de dilution et pompe doseuse d'eau

INFORMATION

Utiliser exclusivement le réservoir à eau prévu

- Serrer le tuyau d'aspiration avec soupape d'aspiration et raccord Pg de manière à ce que la soupape d'aspiration pende juste au dessus du fond
- Serrer la surveillance de niveau „VIDE“ (câble orange) avec le raccord Pg de manière à ce qu'elle pende juste au dessus du fond
- Accrocher la surveillance de niveau „PLEIN“ (câble gris) un peu en dessous de l'ouverture du réservoir, de sorte que de l'eau ne puisse en aucun cas s'écouler du réservoir

INFORMATION

Ne pas inverser les deux interrupteurs à niveau, attention aux couleurs des câbles! La surveillance de niveau „PLEIN“ est uniquement une protection contre le trop-plein; en cas d'inversion, l'eau de dilution n'est plus alimentée.

- Relier le raccord d'eau du réservoir et le raccord du tuyau (à droite, à côté de l'électrovanne inférieure) avec un tuyau en PVC souple 12/9 mm.
- Couper le tuyau 8/5 mm depuis le robinet de purge de l'eau jusqu'à mi-hauteur du réservoir de dosage et l'introduire par le trou encore ouvert en face supérieure.

8.1.4 Soupape de purge du carter du réacteur

- Lors du montage de la soupape de purge proposée en option, poser les conduites aussi courtes que possible, compte tenu des conditions de place (respecter le sens de la flèche sur la soupape!).

8.2 Installation électrique de l'installation



ATTENTION

- Réaliser l'installation conformément aux prescriptions
- Prévoir impérativement une protection contre les surcharges et les courts-circuits
- Utiliser des câbles flexibles pour toutes les conduites en option (alarme, compteur d'eau à contact etc.)
- Respecter impérativement les schémas de connexions (voir fig. 3 et 5).

8.2.1 Commande

Pour faciliter l'installation électrique et la maintenance, la partie supérieure peut être amenée dans une position de montage, appelée „position de parking“; le bornier est alors accessible.



ATTENTION

- La commande doit être exclusivement ouverte par un personnel spécialisé.
- Avant d'ouvrir l'appareil, il faut s'assurer qu'aucune tension n'est appliquée ou ne puisse être appliquée durant les travaux.

Montage de la commande

- Dévisser les quatre vis à tête fraisée pour ouvrir le boîtier
- Ouvrir le boîtier : exercer avec l'index une pression sur l'arête avant de la partie supérieure et la déverrouiller en tirant simultanément sur le crochet à dé clic (ce crochet verrouille ensemble les parties supérieure et inférieure du boîtier)
- Extraire l'ensemble de la partie supérieure vers l'avant
- Insérer la partie supérieure avec les deux rails de guidage dans le tiroir situé environ 80 mm plus haut - position de parking; dans cette position, les deux perçages de fixation et toutes les bornes de connexion sont librement accessibles; ne pas déconnecter le raccordement électrique (câble à bande plat).

Voir en fig. 3, chap. 1.2.7.1 le câblage de la commande.

8.2.1.1 Remplacement du fusible du secteur

- Couper la tension de l'appareil
- Le fusible du secteur de la commande est logé dans un porte-fusible dans le bornier; il devient accessible en ouvrant le boîtier et en soulevant la partie supérieure (voir chap. 8.2.1)
- Après avoir débloqué la fermeture à baïonnette du porte-fusible, sortir le fusible défectueux et le remplacer par un neuf
- Faire encliqueter la fermeture à baïonnette, refermer le boîtier.

Les valeurs des fusibles nécessaires sont indiquées en chap. 1.2.7.1.

8.2.1.2 Réalisation des connexions des câbles

Les passages amovibles pour l'installation électrique sont disposés en face inférieure du boîtier (voir fig. 4, chap. 1.2.7.1).

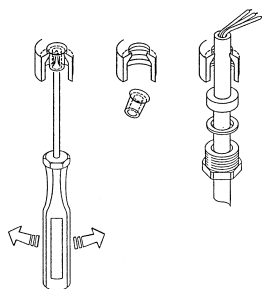


Figure 21 :
Montage des raccords Pg

- Percer les passages pour le secteur et la surveillance de niveau ainsi que d'autres passages selon la configuration de l'installation (voir fig. 21)
- Pour des raisons de place, monter de préférence en premier les câbles de la rangée arrière
- Percer la rangée arrière (Pg 9 et Pg 11) avec un tournevis ou un pointeau d'un diamètre maximum de 3,5 mm; utiliser les aides au perçages prévus pour éviter d'endommager la platine et les filetages lors du perçage
- Avec l'accessoire avertissement de fuites (double passage), glisser le raccord à visser (éventuellement avec un joint torique) sur le câble, introduire dans le taraudage Pg 9 et visser; ne pas bloquer au point que le joint torique soit expulsé
- Les neufs perçages dans la rangée avant sont destinés aux raccords Pg 7; pour percer les traversées, utiliser de préférence une pince multiprise et disposer une cale appropriée (par exemple pièce de monnaie) dans la zone du perçage afin de protéger le contour extérieur et surtout les surfaces d'étanchéité.
- En cas d'utilisation d'un raccord à visser Pg 7, glisser le câble uniquement par ce raccord
- Bloquer les raccords à visser Pg 7 avec un contre-écrou à l'avant (15 mm)
- Couper les fils à la longueur exacte, dénuder env. 7 mm et les amener sur les bornes conformément au schéma des connexions; utiliser des cosse d'extrémité de fils
- Deux câbles identiques (par exemple tension d'alimentation) portent des bagues d'identification différentes permettant de les distinguer („S“ pour acide, „C“ pour chlorite et „W“ pour l'eau).

8.2.2 Raccords du coffret de distribution

- L'alimentation de tension des pompes doseuses et de la commande sont réalisées en usine
- Le câblage de la pompe de dérivation (disponible en option) vers le coffret de distribution et de là à la commande est réalisé sur site par le client
- Le raccordement au secteur (T1 brun, T2 bleu et jaune/vert) est réalisé à l'interrupteur ou à la borne de mise à la terre.

Voir en fig. 5, chap. 1.2.7.2 l'affectation des connexions.

8.3 Démontage de l'installation de dioxyde de chlore

Arrêter d'abord l'installation de dioxyde de chlore (voir chap. 3 Mise hors service).

Voir en chap. D les consignes générales de sécurité.

Fermer les robinets d'arrêt dans la conduite de dérivation.

Avant le démontage, rincer l'installation abondamment à l'eau et la vidanger.

8.4 Traitement et élimination des pièces usagées

Les matières plastiques sont des déchets spéciaux et doivent être recyclées. Il est donc nécessaire de nettoyer soigneusement les installations de dioxyde de chlore avant de rendre des produits chimiques. Les pièces usagées sont habituellement reprises par les systèmes de collecte des villes et communes ou dans tout établissement ProMinent.

9 Liste des figures

1	Bello Zon® CDKa 150-1500, plan de structure et de fonctionnement	1.1.3
2	Bello Zon® CDKa 150-1500, dessin coté	1.2.1
2a	Bello Zon® CDKa 6000-10000, dessin coté	1.2.1
3	Schéma des connexions électriques Bello Zon® CDK	1.2.7.1
4	Commande CDK, entrées et sorties (montage par le client)	1.2.7.1
5	Schéma des connexions électriques du coffret de distribution CDK	1.2.7.2
6	Panneau d'avertissement triangulaire „Produits toxiques“	1.2.11
7	Panneau d'avertissement „Installation de dioxyde de chlore...“	1.2.11
8	Panneau d'avertissement rond „Feu...“	1.2.11
9	Panneau d'avertissement : „Chlorite de sodium...“	1.2.11
10	Panneau d'avertissement „Ne pas intervertir les réservoirs et appareils...“	1.2.11
11	Eléments de commande et d'affichage, commande Bello Zon® CDK/CDV	1.3.1
12	Robinet à boisseau sphérique CDKa, position „purge“	1.3.2
13	Robinet à boisseau sphérique CDKa, position „étalonnage „	1.3.2
14	Robinet à boisseau sphérique CDKa, position „fonctionnement“	1.3.2
15	Utilisation du menu „commande interne“	5.2.1
16	Utilisation du menu „dosage en fonction du débit“	5.2.2
17	Utilisation du menu „dosage en fonction des grandeurs de réglage“	5.2.3
18	Utilisation de la commande „options dérivation“	5.2.4
19	Montage mural de la console CDK	8.1
20	Montage du prémélange	8.1.1
21	Montage des raccords à visser Pg	8.2.1.2

Déclaration de conformité CE

Nous,

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5 - 11
D - 69123 Heidelberg

déclarons par la présente que la conception et le type ainsi que la version que nous avons commercialisée du produit désigné ci-après respectent les dispositions en matière de sécurité et de santé de la directive CE.

La présente déclaration devient caduque en cas de modification effectuée sans notre accord.

Désignation du produit : ***Installation de production de dioxyde de chlore***

Type de produit : ***CDK ...***

N° de série : ***voir plaquette signalétique au verso et sur l'appareil***

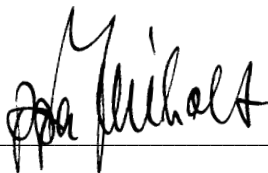
Directives ***Directive CE sur les machines (89/392/CEE)***
dans la version 93/44/CEE

CE applicables : ***Directive CE sur les basses tensions (73/23/CEE)***
Directive CE sur la compatibilité électromagnétique (89/336/CEE)
dans la version 92/31/CEE
Directive CE sur les réservoirs sous pression (87/404/CEE)
dans la version 90/48/CEE

Normes harmonisées utilisées,
notamment : ***EN 292-1, EN 292-2, EN 286-1***
EN 60335-1 A6, EN 60335-2-41, EN 61010-1, EN 60204-1
EN 50081-1/2, EN 50082-1/2, EN 60801-2, EN 55011
EN 60555-2, EN 60555-3

Normes nationales et
spécifications techniques utilisées,
notamment : ***DIN VDE 0700 T1*** ***DIN VDE 0110***
DIN VDE 0700 T41 ***DIN VDE 0106***
DIN VDE 0700 T500
Réglementation DVGW, fiche de travail W224

Date / signature du fabricant : 19.07.1996



Indications sur le signataire :

Monsieur Manfred Hüholt, fondé de pouvoir

Sous réserve de modifications techniques.

**Justificatif d'adresse et de livraison
par le fabricant :**

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg · Germany

Téléphone : +49 6221 842-0
Téléfax : +49 6221 842-419

info@prominent.com
www.prominent.com
