

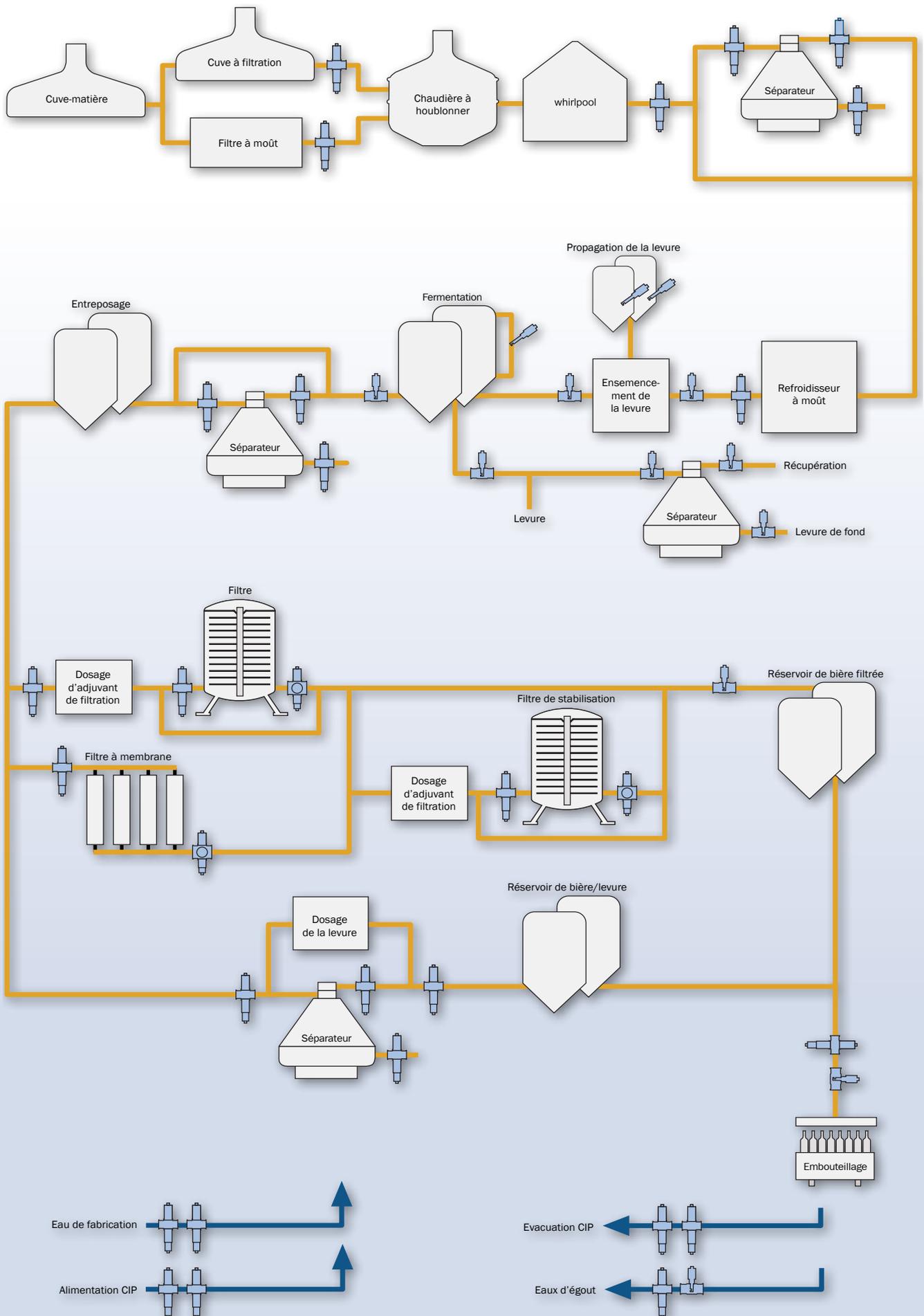
TOP 5

Applications Brasserie



english
deutsch
español
português
русский язык
中文
日本語
français
italiano





Depuis plus de 30 ans, optek a centré ses activités sur la mesure en continu des fluides process et ses interactions avec la lumière dans de nombreuses installations du monde entier. En tant qu'entreprise familiale avec plus de 100 employés qualifiés, notre équipe vous garantit les meilleures des qualités ainsi que des conseils avisés et un excellent encadrement dans le monde entier.

Notre confiance se base sur notre expérience et sur les connaissances de plus de 30 000 installations. Nos matériaux de très haute qualité permettent à nos systèmes de résister aux conditions et aux traitements les plus difficiles, telles que les

milieux agressifs, les hautes températures et les applications sous haute pression. Les matériaux mouillés de grande qualité, les conceptions de haut gamme et les fenêtres saphire permettent un nettoyage facile des appareils.

En tant que partenaire des branches industrielles les plus variées dans le monde entier, nos appareils « parlent » également votre langue, l'installation et l'utilisation dans tous les environnements de process (par exemple. PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus) sont aisées.

Notre support assure la satisfaction à long terme de nos clients grâce à son assistan-

ce et ses conseils techniques ainsi qu'à des programmes tels que «speedpart» (pièces détachées rapides) et «swaprepair» (réparation par échange) permettant à nos clients des interventions courtes et fiables les coûts de production.

Les produits d'optek permettent d'assurer la conformité avec les standards internationaux (ISO 9001) et industriels (directives FM/ ATEX). Dès que l'on parle de suivi de process, le nom d'optek est synonyme de produits et de service de haute qualité.

Optimisez votre process avec optek contrôle en ligne.

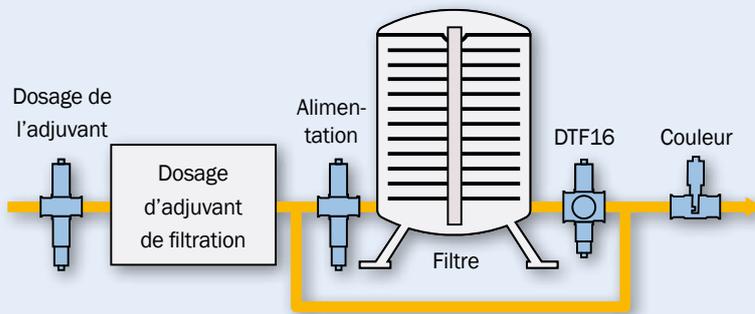


Contenu

TOP 5 Applications Brasserie

TOP 1	Contrôle de Filtration de la bière à 11° / 90°	04
TOP 2	Contrôle de séparateur du brassin	08
TOP 3	Gestion de la levure du brassin	10
TOP 4	Turbidité salle de brassage	12
TOP 5	Mesure de la couleur EBC / ASBC	13
	Senseur optique - Principes de la mesure	14
	Coordonnées	16

04 | Contrôle Filtre de la bière 11° / 90°



Contrôle de la bière pendant la filtration 11° / 90°

Le optek Haze Control / DTF16 se base sur la mesure de la diffusion de la lumière suivant un angle double pour un contrôle précis de qualité au cours de la filtration ultime, indépendamment de la couleur et de ses variations. L'utilisation de ce capteur en aval du filtre montre les performances de filtrations détecte les ruptures de filtre permettant l'élimination de produits « hors spécifications » tout en garantissant la qualité et la clarté du produit à chaque étape de la filtration.

Surveillance de la filtration sur la ligne d'alimentation

L'optek AS16-N ou AF16-N, permet de contrôler la turbidité dans la ligne d'alimentation et de réguler son débit tout en prévenant le colmatage ou l'opacification du filtre. Ce capteur additionnel se connecte à votre Système Haze control / DTF16 sans ajout d'un autre convertisseur.

Optimisation du rétro-lavage du filtre

L'optek AS16-N ou AF16-N contrôlant l'alimentation peut également optimiser l'opération de rinçage des filtres en mesurant la turbidité de l'eau, économisant temps, énergie et eau.

Dosage des adjuvants de filtration

Le dosage des adjuvants de filtration tels que Kieselguhr ou PVPP se contrôle au moyen de capteurs d'absorption ou de lumière diffusée. L'optimisation des quantités d'adjuvants de filtration augmente de façon importante la capacité de débit et réduit considérablement les coûts tout en garantissant une qualité constante.

Séparation de phase eau, bière

Vous pouvez coupler le système Haze control/ DTF16 à un AS16-F ou AF16-F pour mesurer la couleur de votre bière. Cette opération contrôle la séparation de

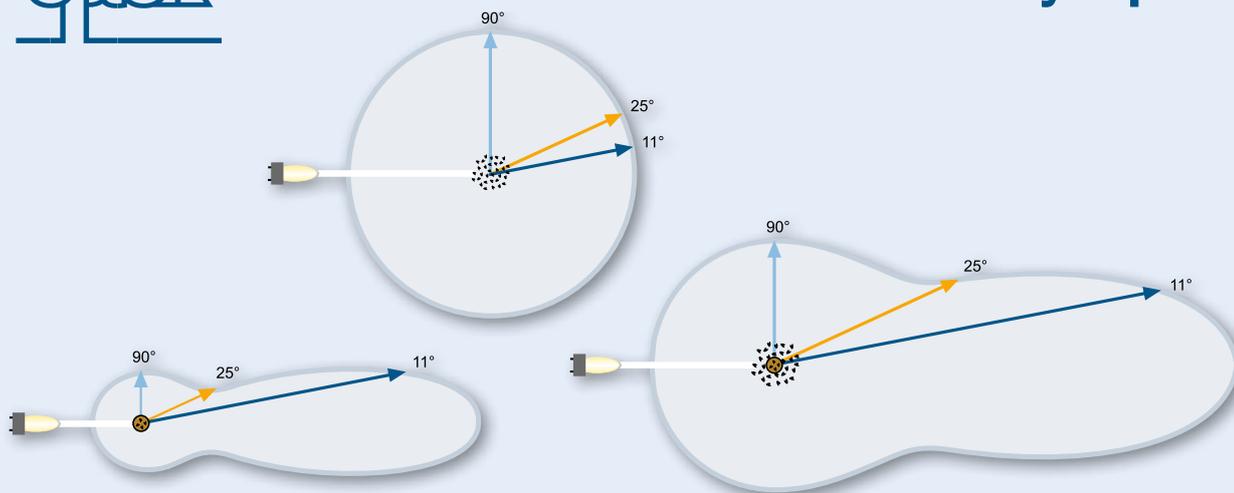
phase eau-bière et réagit plus rapidement au changement, ce qui permet une qualité plus constante et réduit les gaspillages.

Contrôle préparation du filtre

L'utilisation du canal d'absorption 0° du capteur « DTF16 » permet de surveiller la turbidité jusqu'à 500 EBC tout en contrôlant le cycle de pré-charge du filtre, autre occasion d'optimisation de l'utilisation du filtre.



Système de contrôle du voile optek DTF16



Pourquoi utiliser une mesure à 11° ?

La lumière diffusée en avant est sensible aux tailles des particules et son point fort est la détection de particules tels que les levures et Kieselguhr, la détection efficace des ruptures de filtre et de la turbidité due à des particules en général, même à des concentrations extrêmement faibles. Les mesures à 11° sont idéales dans cette optique et conviennent parfaitement aux contenus solides non-dissous, ce qui est vital pour le contrôle adéquat de la filtration et son optimisation.

Pourquoi le 11° est-il meilleur que la mesure à 25° ?

La lumière diffusée à 11° est plus appropriée en raison d'un signal plus élevé. Elle détectera plus rapidement les particules étrangères sans interférence du matériel colloïde, habituelle à 25°. Ceci favorise également la résolution rapide des problèmes de filtration.

Pourquoi utiliser une mesure à 90° ?

Les mesures de turbidité à un angle de 90° sont très sensibles aux colloïdes et sont utilisées pour le contrôle de la clarté de la bière, des standards de solutions de formazine servent de références. À tort, les techniques à 90° ont été utilisées pour des évaluations de processus, mais ne conviennent pas à la détection de la

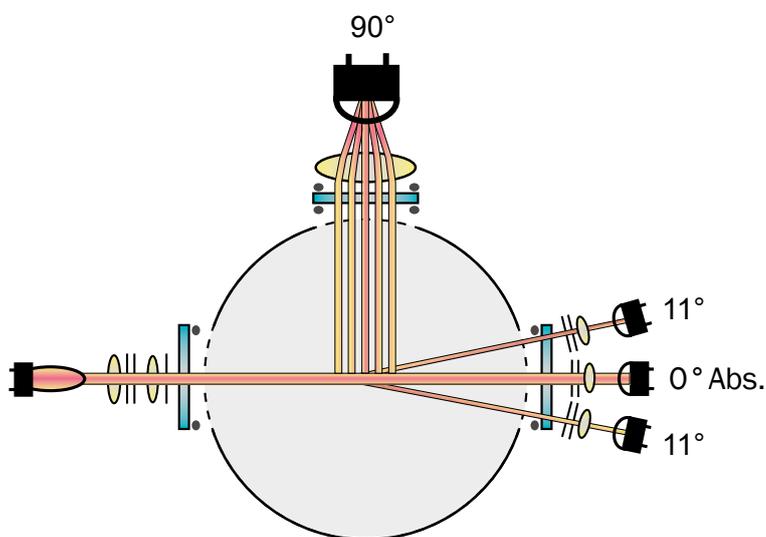
teneur effective en solides non-dissous. Les brasseries modernes peuvent dorénavant mesurer ce paramètre en ligne et ainsi se donner les moyens de clarifier la bière automatiquement.

Pourquoi utiliser une mesure de l'absorption 0° ?

L'utilisation du canal d'absorption à 0° autorise des mesures à des niveaux de turbidité élevés, bien au-delà des résultats à 11° ou 90°, vous permettant de surveiller et contrôler dans le même temps le cycle de pré-couche du filtre. C'est un élément supplémentaire dans l'optimisation du filtre.

Pourquoi la lecture de laboratoire diffère-t-elle parfois de celle faite en ligne ?

La bière dans le tuyau est homogène, sous pression et à température constante. En laboratoire, les échantillons ont le temps de changer, les solides peuvent précipiter, les changements de température affecter la solubilité des colloïdes et partant, les mesures varier. De plus, les différences de configuration des instruments et les méthodes d'étalonnage utilisées peuvent influencer les résultats comparatifs.



06 | Haze Control – Technologie

Filtration: Contrôler est maîtriser.

La filtration est une des étapes les plus importantes du processus de brassage. L'optek « Haze Control DTF16 » vous permet de mesurer et de contrôler cette phase cruciale et de donner une estimation de la qualité en temps réel. Outre la délivrance de la bière par des instruments, il réduit considérablement les pertes, l'utilisation des installations et les coûts de production tout en augmentant la capacité de filtration et en garantissant une qualité constante du produit.



optek DTF16 Turbidimètre en ligne

Point zéro d'usine

Le point fort de l'optek Haze Control DTF16 est l'étalonnage d'usine. Plus question d'un zéro fluctuant (eau de process) ou d'une procédure hors ligne. Par l'utilisation de solutions de référence technique bien connues et du média zéro le plus pur, optek a développé un calibrage d'usine et un point zéro précis. Ce zéro d'usine sans dérive élimine le besoin récurrent d'étalonnage de l'instrument, source d'économie de temps et d'argent, et la mesure ne dépend plus de l'opérateur. Il assure aussi que chaque instrument est identiquement et précisément paramétré, chose inestimable si plusieurs instruments se trouvent différemment localisés.

Calibration usine

Chaque optek Haze Control DTF16 est calibré en usine, aux normes EBC, en rapport avec toutes les autres normes en usage aujourd'hui dans les unités de production. Cette calibration reste stable durant toute la durée de vie de l'instrument et ne nécessite pas de re-étalonnage, d'où un coût d'utilisation réduit !

Ceci garantit des mesures précises, fiables et constantes par des instruments diversément localisés. Des unités de mesure choisies par l'utilisateur et des tableaux d'équivalence pré-programmés fournissent à la brasserie une flexibilité inégalée.

Sans dérive par conception

La dérive de base des capteurs de lumière diffusée a longtemps constitué un problème. Ceci est généralement dû à de la lumière diffusée non-voulue ou à de la lumière parasite, à des reflets dans l'assemblage du détecteur ou à la source de lumière elle-même, aux revêtements synthétiques usés ou à la lumière extérieure (fenêtres de regard par exemple). Cette lumière parasite influence la mesure d'une manière imprévisible.

L'optek DTF16 intègre la géométrie de pointe afin d'éliminer ce problème en éloignant la lumière parasite des détecteurs. Cette conception est indépendante du revêtement et conserve une structure nettoyable et hygiénique. Si vous associez cette

conception

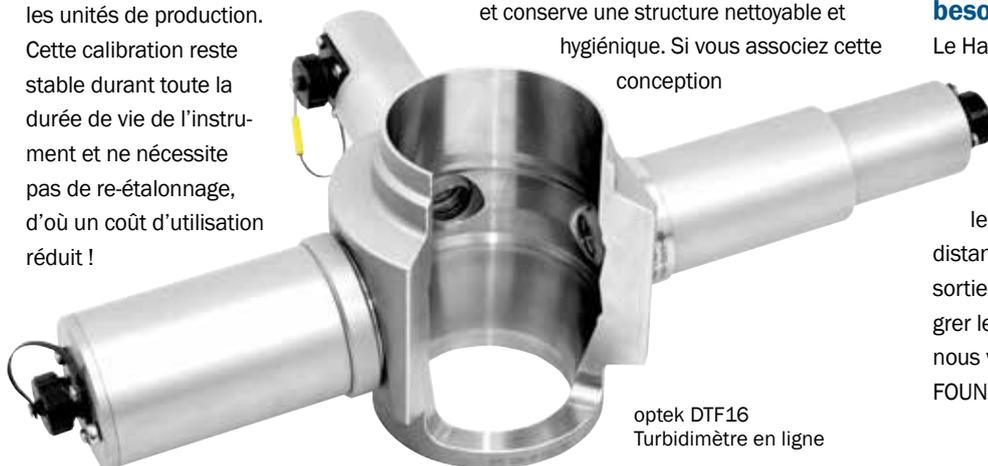
ingénieuse avec la légendaire stabilité du signal amplifié d'optek, des détecteurs à double faisceau et le logiciel de pointe du Haze Control, vous obtiendrez un analyseur de turbidité en ligne sans dérive et sans étalonnage ayant une durée de vie exceptionnelle.

Information sur demande

Conçu pour être facile à utiliser, le logiciel de Haze Control se décline en sept langues au choix. Outre les quatre résultats affichés, le Haze Control renferme un enregistreur de données vous informant des moindres variations. Ces données peuvent être affichées au niveau local ou chargées sur un ordinateur pour permettre au personnel de production de passer en revue les teneurs mesurés en cours du processus, ou de traquer un problème survenu au cours du process de fabrication.

L'information dont vous avez besoin

Le Haze Control propose de multiples options de communication. Vous pouvez utiliser jusqu'à quatre sorties mA simultanément pour transmettre des données ou contrôler le convertisseur intégralement à distance au moyen d'une interface entrée/sortie standard. De même que, afin d'intégrer le système dans votre (futur) réseau, nous vous proposons le PROFIBUS® PA ou FOUNDATION™ Fieldbus.



optek DTF16
Turbidimètre en ligne

Unités de contrôle du voile et gammes de mesure Haze Control DTF16

Unité	Corrélation en EBC	Diffusion à 90°	Diffusion à 11°	Absorption à 0°
EBC	1	0 - 25	0 - 25	0 - 500
FTU	4 = 1 EBC	0 - 100	0 - 100	0 - 2,000
NTU	4 = 1 EBC	0 - 100	—	—
ASBC-FTU	69 = 1 EBC	0 - 1,725	—	0 - 34,500
Helms	40 = 1 EBC	0 - 1,000	—	—
ppm (DE)	6.4 ≈ 1 EBC*	—	0 - 200	—

* Corrélation non linéaire

L'instrument peut être réglé par l'opérateur pour mesurer différentes gammes de voile qui peuvent être affichées transmises simultanément.

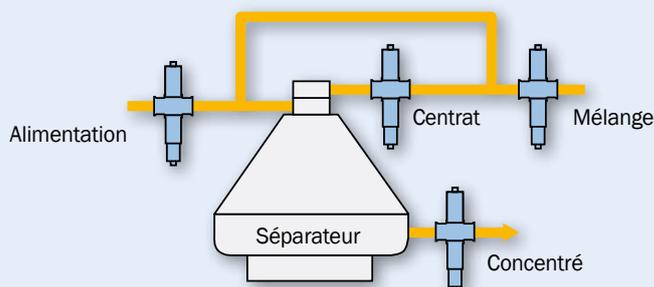
- EBC** = Convention Européenne de Brasserie
- FTU** = Formazine Turbidité Unité
- NTU** = Nephelometric Turbidity Units
- ASBC** = American Society of Brewing Chemists
- Helms** = Unité de turbidité
- ppm (DE)** = Parties par million (terre de diatomées)

L'air sec

Les armatures des sondes optek sont composées de fenêtres étanches qui permettent des opérations de maintenances sur les composants de la sonde sans arrêt des lignes de productions. Par ce design il a été aménagé des chambres permettant de connecter de l'air comprimé sec au lieu de dessiccant, ce qui permet d'éviter tout risque de condensation qui pourrait occulter le trajet optique du détecteur. L'utilisation d'air comprimé en place de dessiccant permet d'éliminer des maintenances périodiques et assure une utilisation de longue durée sans opérations sur le capteur.

Haze Control	Capteur			Communication			
	DTF16 11° / 90°	AS16-N NIR Absorption	AS16-F Couleur	Sorties mA 0/4 - 20 mA Inclus relais Failsafe	Relais 0 - 50 V DC 0 - 75 V DC	Entrées 0/4 - 20 mA	Entrées à distance 18 - 29 V DC
HC4301	✓	—	—	2	3	—	—
HC4402	✓	✓	—	4	3	—	—
	✓	—	✓				
HC4321	✓	—	—	2	3	2	7
HC4422	✓	✓	—	4	3	2	7
	✓	—	✓				
HC4351	✓	—	—	2	3		
HC4452	✓	✓	—	4	3		
HC4361	✓	—	—	2	3		
HC4462	✓	✓	—	4	3		
	✓	—	✓				

08 | Contrôles de Séparateur



Contrôle de la sortie (surnageant)

Equiper les séparateurs, centrifugeurs ou décanteurs en sortie d'un photomètre à absorption NIR (proche infra-rouge) AF16-N ou AS16-N, permet d'éliminer les rejets inutiles et de ne les autoriser que lorsqu'un charroi de matières solides (levure, ...) est détecté dans le flux sortant. Le calcul de la fréquence de ces rejets est un indicateur des charges de solides entrantes, qui peut être utilisé pour ajuster le débit afin d'optimiser la séparation dans des conditions de charge élevée, et permettre un débit maximum dans des conditions de faible charge.

En option, un capteur de lumière diffusée TF16-N peut être installé en lieu et place d'un capteur à absorption NIR pour couvrir les plages de mesure les plus basses, ceci dépend évidemment de vos besoins.

Contrôle de l'alimentation

L'ajout d'un second photomètre à absorption NIR AF16-N ou AS16-N à la ligne d'alimentation, et la mesure directe des charges entrantes permet de répondre immédiatement aux variations de conditions, en ce compris le détournement en cas de forte teneur en solides pour éviter le colmatage du bol séparateur. Un accident tel que celui-ci coûte davantage que les analyseurs permettant de l'empêcher.

Bien sûr, une bonne détection d'interface bière/levure en amont préviendra également l'excès en charges solides provoquant le blocage du séparateur. Dans certaines brasseries, les produits clarifiés sont suffisamment purs pour le débloquer. Dans ce cas, un capteur de lumière diffusée TF16-N serait utilisé pour la turbidité QA autant que pour le contrôle de séparateur.



optek AF16-N
Capteur d'absorption à une voie



Convertisseur photométrique optek C4000

Contrôle by-pass mélange

Dans certains cas, un capteur de lumière diffusée TF16-N s'avèrera utile pour contrôler la concentration de levure en lieu et place d'un photomètre à absorption NIR AF16-N ou AS16-N. Une ligne de dérivation est utilisée pour injecter une certaine quantité de bière non filtrée ou de levure dans le flux clarifiés. Grâce à cet équipement, il est possible de garantir à la bière une qualité constante. Contrôler la turbidité en ligne, sans qu'il soit nécessaire de procéder à des prélèvements et des dosages manuels, économise du temps et de l'argent.

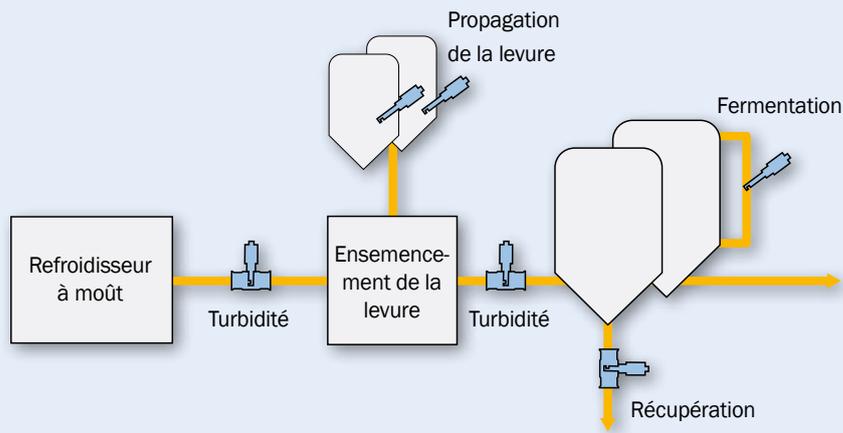
Contrôle de concentré

Le flux concentré d'un séparateur peut être équipé d'un photomètre à absorption NIR AS16-N ou AF16N utilisant un très court chemin optique pour corrélérer avec précision les mesures d'absorption directement au poids pourcentage. Cela permet de mesurer le rendement et de contrôler la qualité pour la revente de la levure.



optek AS16-VB-N
Capteur d'absorption simple canal
avec un adaptateur de calibration

10 | Gestion de la levure



Ensemencement de levure

Le dosage de la levure peut être effectué avec précision et à peu de frais en utilisant une technique appelée absorption NIR différentielle. Cette méthode utilise deux capteurs. Le premier (capteur en amont) est un photomètre à voie unique à absorption NIR AS16-N, utilisé pour donner la base de la turbidité du moût.

Ce capteur peut souvent avoir une deuxième fonction comme moniteur de sortie de Whirlpool ou de la cassure à froid, suivant sa localisation dans la sale de brassage. Le second capteur (capteur en aval), également un AS16-N, serait situé derrière le point d'injection de la levure, avant toute injection d'air. Ce capteur mesure le flux combiné levure-moût. Il suffit de soustraire le résultat de base des données flux combiné pour obtenir la teneur nette de levure injectée.

Avec une simple comparaison du laboratoire, la corrélation avec le nombre de cellules peut être programmée directement dans le convertisseur C4000 et affichée simultanément. Plusieurs souches, avec différents ratios absorption/nombre de cellules peuvent également être compatibles par l'utilisation d'autres configurations. Il n'y a pas moins de 32 variantes de produit disponible.

Rapports de l'absorption avec des millions de cellules / ml

L'absorbance NIR est directement proportionnelle à la concentration basée sur la loi de Lambert-Beer. Le rapport avec le dénombrement des cellules est facilement établi au moyen de n'importe quelle méthode de laboratoire reproductible. Les multiples fonctions du C4000 permettent d'établir de multiples corrélations entre souches de levures différentes si nécessaire.



optek AS16-VB-N
Capteur d'absorption simple canal
avec un adaptateur de calibration



Convertisseur photométrique optek C4000

Fermentation

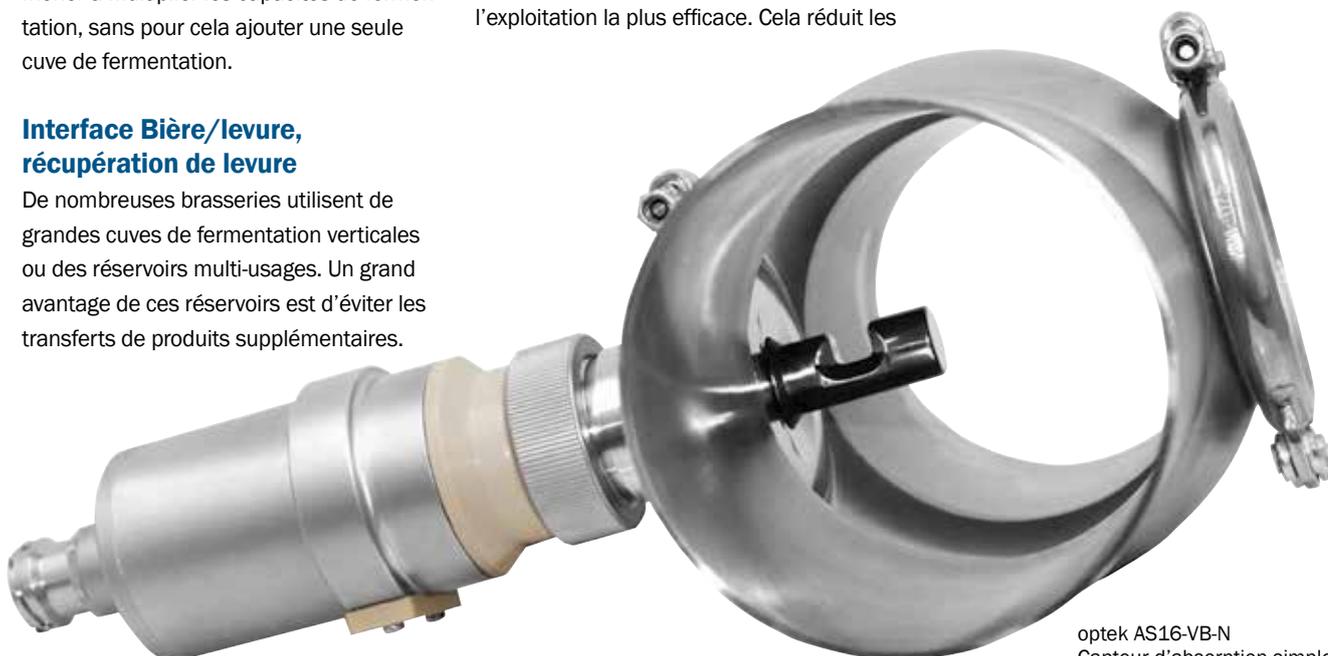
Pendant la fermentation, les sondes AS16-N ont la capacité unique d'être présentes directement dans la cuve de fermentation ou dans une conduite de dérivation via différents adaptateurs. Les capteurs bien disposés, le cycle complet de la fermentation peut être contrôlé en temps réel, permettant l'optimisation du processus. Les cuves peuvent être sollicitées automatiquement, plutôt que d'attendre des heures que l'analyse des échantillons en laboratoire indique le moment approprié pour la floculation. On peut également déceler toute influence de la croissance cellulaire de la levure sur la recette. Pour les plus grandes unités, 6 à 10 heures d'économie par cycle de fermentation peut rapidement mener à multiplier les capacités de fermentation, sans pour cela ajouter une seule cuve de fermentation.

Interface Bière/levure, récupération de levure

De nombreuses brasseries utilisent de grandes cuves de fermentation verticales ou des réservoirs multi-usages. Un grand avantage de ces réservoirs est d'éviter les transferts de produits supplémentaires.

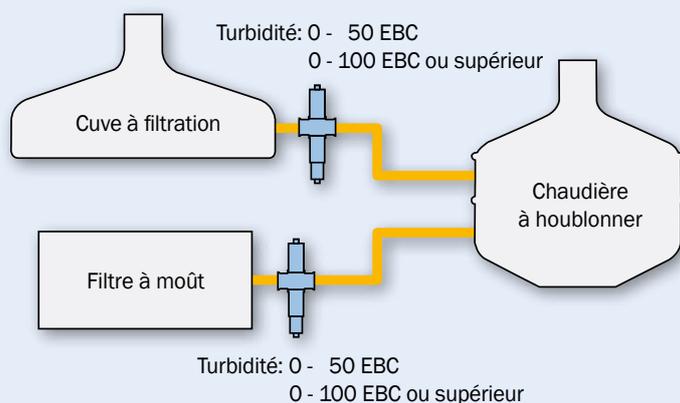
Cependant, la levure décantée doit être enlevée. Un capteur de turbidité est installé à l'écoulement de la citerne, ou encore sur la ligne drainant la levure perdue ou à récupérer. Dès que la levure est séparée de la bière, le turbidimètre détectera le moment de l'interface entre la bière et la levure. Par le passé, celui-ci était déterminé par un ratio temps / volume ou une simple inspection visuelle. Étant donné que les points de réglage sont dorénavant ajustables en temps réel, le moment de déclenchement optimal peut être atteint en vue d'assurer l'exploitation la plus efficace. Cela réduit les

pertes et fournit un produit plus uniforme pour la filtration. Interface bière / levure, la récupération de la levure utilise également généralement le capteur en ligne AS16-N. Toutefois, pour des applications d'interface de base, où la détection d'interface est le seul objectif, optek propose une sonde à faible coût, l'AS56-N. Son module de lampe à plus faible puissance permet aussi de monter jusqu'à quatre sondes AS56-N en série sur un seul convertisseur C4000, rendant ainsi le coût par point de mesure encore plus attractif.



optek AS16-VB-N
Capteur d'absorption simple canal
avec un adaptateur de calibration

12 | Turbidité en salle de brassage



Contrôle de la clarté du moût

Le suivi de la clarté lors de la vidange de la cuve à filtration a toujours été une pratique effectuée par le personnel de la brasserie, mais cette opération est actuellement couramment réalisée au moyen d'un photomètre TF16-N basé sur la diffusion de la lumière.

Les gammes de mesure dépendront du niveau de clarté atteint et des finalités de la mesure. Cet instrument surveille en permanence les concentrations en matières solides dans le flux de l'extrait et indique automatiquement le passage vers les cuves de fermentation quand le niveau de clarté désiré est atteint.

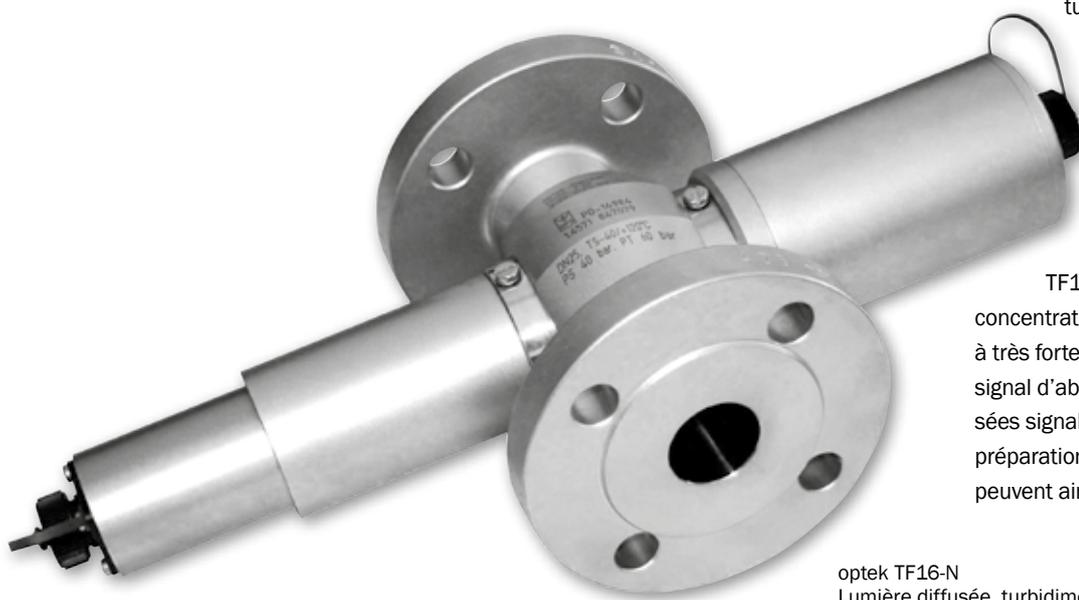
Bien plus, il peut automatiquement réagir à tout bouleversement du cake, ou à des concentrations élevées de solides en raison d'une rupture de celui-ci. En fonction des niveaux de clarté généralement atteints, ce résultat de mesure peut également être relié à % TSS (total des solides en suspension), ensuite être combinés avec les données de débit pour créer une moyenne pondérée %TSS-débit. Le contrôle de cette étape du processus offre une possibilité de prédiction de la teneur en matières solides en aval, tant pour la bonne marche opérationnelle que pour la stabilité saveur/clarté.

Surveillance du filtre de trempé

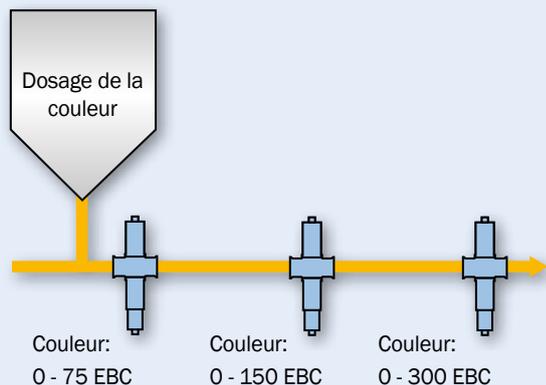
L'utilisation d'un filtre de trempé pour clarifier le moût rend la mesure de la turbidité encore plus importante.

Améliorer la qualité des produits en diminuant les pertes de produit et en allongeant la durée de vie du filtre. Les bris de filtre peuvent être détectés immédiatement en utilisant un photomètre à lumière diffusée

TF16-N qui surveille précisément les concentrations de particules de très basses à très fortes par l'utilisation simultanée d'un signal d'absorption. Des alarmes automatisées signaleront une percée. Le temps de préparation du filtre & la durée du cycle CIP peuvent ainsi être optimisés.



optek TF16-N
Lumière diffusée, turbidimètre bicanal



optek AF26-VB-PV
Capteur d'absorption bicanal
avec un adaptateur de calibration

La couleur de la bière est importante

L'utilisation de photomètres précis avant la mise en bouteille permet le contrôle du dosage de la couleur et de la qualité basés sur les aspects de coloration spécifiques à chaque marque. Des colorimètres à simple ou double faisceau, configurés pour surveiller des longueurs d'ondes visibles précises peuvent assurer une surveillance continue en ligne, ce qui minimise l'échantillonnage et les analyses de laboratoire. Une impression visuelle cohérente est aussi importante pour le client final que la possibilité d'identification des produits.

Couleur du moût

La couleur du moût est également mesurée via l'absorption. Toutefois, la couleur de la bière se mesure en utilisant la lumière visible (VIS) à 430 nm. En salle de brassage, cela n'ira pas sans mal puisque la turbidité de fond (solides) absorbera également la lumière à 430 nm. Afin d'y pallier, avec optek vous pouvez employer deux longueurs d'onde: l'une à 430 nm et une autre longueur d'onde de référence dans le NIR (proche infrarouge).

Soustraire le signal d'absorbance du signal de référence du signal primaire du canal visible donne une mesure exacte de la couleur. Ce résultat est mis en rapport avec ASBC ou EBC, au moyen du logiciel du convertisseur photométrique C4000. Le capteur optek AF26, photomètre d'absorption à deux canaux, convient parfaitement

à cette application. Dans le même temps, le signal de référence peut surveiller la casse à froid si l'AF26 est stratégiquement implanté après le refroidisseur de moût.

Dosage de couleur de la bière

La couleur de certaines bières sera corrigée au moyen entre autres d'extraits de malt ou de bière de malt. Le dosage peut en être contrôlé à l'aide d'un capteur optek. La couleur de la bière est mesurée et des signaux automatisés (relais) peuvent provoquer le déclenchement de pompes qui doseront l'injection de la couleur dans le flux de la bière. En aval, la couleur peut être contrôlée par un capteur secondaire. Le contrôle de la couleur tant des bières brunes et blondes, que celle des bières denses après mélange est possible.

Détection d'interface / séparation de phase

La détection précise de l'interface de processus avec un photomètre d'absorption VIS à voie unique (optek AS56-F ou AF56-F) est la technique la plus simple et la moins coûteuse aujourd'hui pour réduire les pertes de produit en brasserie. Dans une grande brasserie, de nombreuses opérations de changement peuvent par semaine coûter des milliers d'hectolitres en produit perdu ou dérivé.

Les photomètres optiques offrent une réponse immédiate lors de la séparation de phase de la bière, le temps de réponse de l'interface est bien plus court par rapport à d'autres technologies, permettant un gain

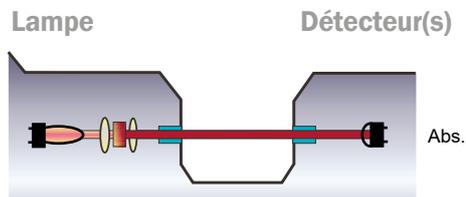
de 7 secondes. Dans certains cas, la séquence de poussée d'eau peut être réduite de la vidange de l'ensemble du pipeline à simplement introduire une petite quantité d'eau entre les changements de marque ou même éliminer l'étape de l'eau entièrement en détectant directement le changement de couleur de la marque.

Dans l'économie actuelle, la récupération de ce produit est essentielle pour maintenir une activité rentable, mais la récupération n'est pas rentable. L'eau de poussée est également une marchandise qui a un coût propre et de traitement. L'eau et le produit, ainsi que la levure, vont à l'égout, gonflant inutilement la masse des rejets et la facture de leur traitement. Les municipalités peuvent également être concernées; l'application de redevances sur le volume des rejets, voire d'amendes en cas de dépassement en contenus solides ou DBO. Augmenter son contrôle sur les fonctions d'interface de l'usine n'est pas seulement une question de bon sens, c'est aussi un enjeu écologique. Tout ces facteurs contribuent à la diminution des coûts du fût et assure une excellente qualité du produit.

14 | **Senseur optique - Principes de la mesure**

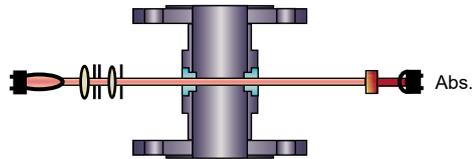
Sonde AS16 / AS56

Absorption VIS et NIR,
Mesure monocanal de concentration
et de la couleur



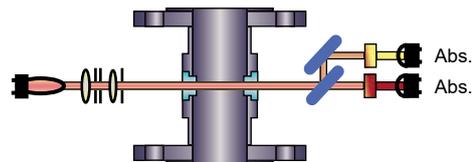
Sensor AF16

Absorption VIS et NIR,
Mesure monocal de concentration
et de couleur



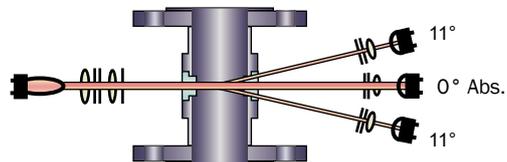
Sensor AF26

Absorption VIS,
Mesure de couleur bicanale
avec compensation de turbidité



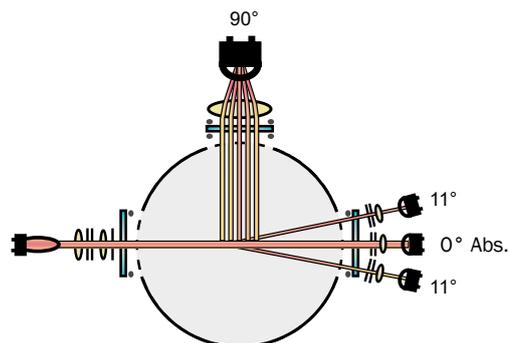
Sensor TF16

Absorption de lumière diffusée 11°
et NIR Mesure bicanale de turbidité



Sensor DTF16

Design optique à triple faisceaux de lumière
diffusée à 11° et 90°
avec canal de référence pour la compensation
de lumière et mesure d'absorption pour les
fortes concentrations





Le « Plus » d'optek : Contrôler c'est régner

Aujourd'hui plus que jamais, l'optimisation des processus, la valorisation des produits, la réduction des coûts et des déchets sont la clé du succès d'une entreprise. Des données fiables, en temps réel, mesurées par des détecteurs fiables, voilà la voie du contrôle qu'optek propose pour faire rimer l'optimisation avec la rentabilité.

Une brasserie ne peut gérer que ce qu'elle mesure.



... et par-dessus le reste:

Merci de brasser, chez optek nous sommes tous vos clients!

Consultez nos brochures sur nos produits et applications pour plus de détails



Germany

optek-Danulat GmbH
Emscherbruchallee 2
45356 Essen / Germany
Phone: +49 201 63409 0
E-Mail: info@optek.de



USA

optek-Danulat Inc.
N118 W18748 Bunsen Drive
Germantown WI 53022 / USA
Phone: +1 262 437 3600
Toll free call: +1 800 371 4288
E-Mail: info@optek.com



Singapore

optek-Danulat Pte. Ltd.
25 Int'l Business Park
#02-09 German Centre
Singapore 609916
Phone: +65 6562 8292
E-Mail: info@optek.com.sg



China

optek-Danulat Shanghai Co., Ltd.
Room 718 Building 1
No.88 Keyuan Road
Pudong Zhangjiang
Shanghai, China 201203
Phone: +86 21 2898 6326
E-Mail: info@optek-danulat.com.cn

中国

优培德在线测量设备（上海）
有限公司
上海张江科苑路88
号德国中心718
室 邮编:201203
电话:+86-21-28986326
E-Mail: info@optek-danulat.com.cn

S'il vous plaît visitez notre site Web pour obtenir les coordonnées de nos distributeurs locaux dans d'autres pays.

www.optek.com