

**TOP 5**

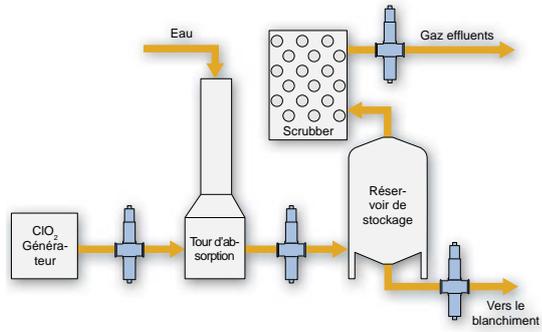
# Applications Pate et Papier



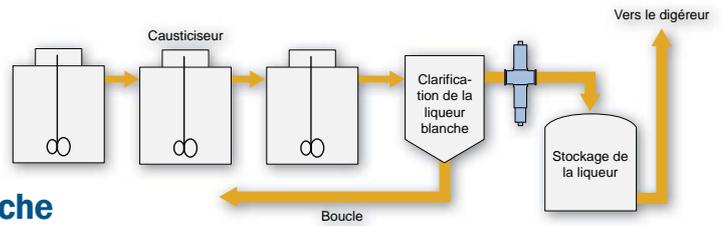
english  
deutsch  
español  
portuguese  
русский язык  
中国  
日本語  
**français**  
italiano



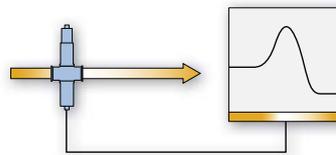
## TOP 1 Contrôle ClO<sub>2</sub> en Ligne



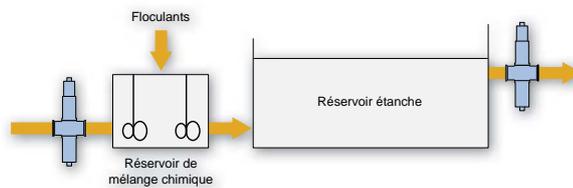
## TOP 2 Filtration de la liqueur blanche



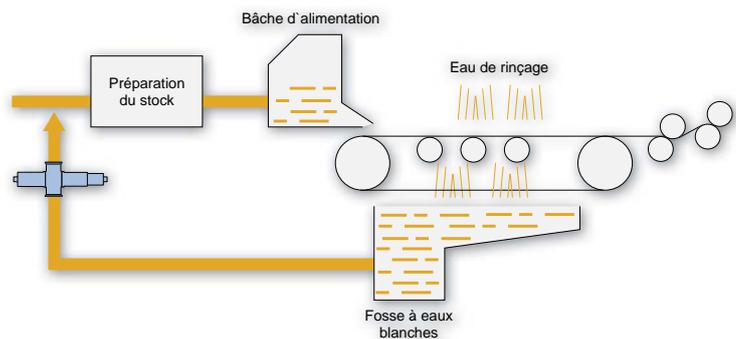
## TOP 3 Qualité de l'eau brute



## TOP 4 Contrôle des effluents



## TOP 5 Turbidité de l'eau blanche



## Contenu

### TOP 5 Applications Pate et Papier

|                        |                                    |    |
|------------------------|------------------------------------|----|
| <b>TOP 1</b>           | Contrôle ClO <sub>2</sub> En Ligne | 04 |
| <b>TOP 2</b>           | Filtration de la liqueur blanche   | 07 |
| <b>TOP 3</b>           | Qualité de l'eau brute             | 08 |
| <b>TOP 4</b>           | Contrôle des effluents             | 09 |
| <b>TOP 5</b>           | Turbidité de l'eau blanche         | 10 |
| Principes de la Mesure |                                    | 11 |
| Contact                |                                    | 12 |

### A plusieurs étapes de la production de pâte et de papier, les photomètres optek assurent au système des performances optimales

optek est leader mondial de la fabrication d'instruments de mesure photométrique en procès. Avec plus de 30.000 installations couvrant dans le monde entier de multiples industries et applications, notre équipe apporte le meilleur en termes de qualité, de conseil ou performance sur le long terme. Les matériaux de qualité supérieure résistent aux pires conditions, y compris têt pressions élevées.

Le nettoyage est garanti par l'emploi de matériaux en contact avec le milieu de qualité supérieure, un design de pointe et des fenêtres optiques en saphir.

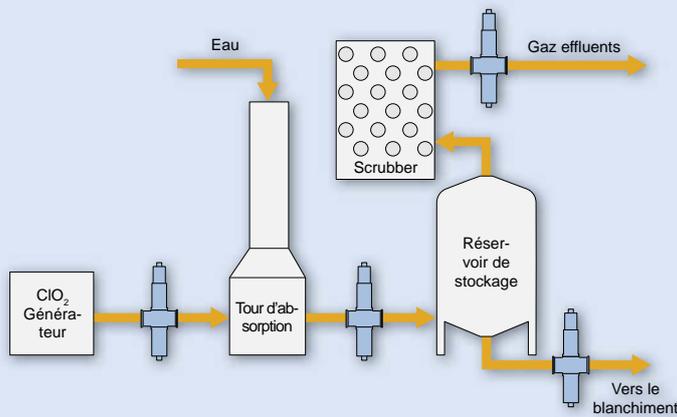
En tant que partenaire global de l'industrie du papier, optek propose les technologies les plus avancées telles une amplification supérieure du signal, le support de calibration en ligne, PROFIBUS® PA, ainsi que des interfaces utilisateur multilingues qui facilitent les interventions sur site.

Notre assistance, avec des programmes comme «speedpart» (pièces détachées rapides) et «swap Repair» (réparation par échange) qui assurent à nos clients des opérations durables, des arrêts réduits et des coûts d'acquisition très bas, garantit satisfaction et tranquillité sur le long terme.

**Optimisez votre process  
avec optek.**



## 04 | Contrôle ClO<sub>2</sub> en ligne



### Contrôle ClO<sub>2</sub> en ligne

Le dioxyde de chlore (ClO<sub>2</sub>) est devenu l'agent de blanchiment incontournable dans l'industrie de la pâte à papier qui essaye de se passer du chlore. Plusieurs phases de blanchiment sont nécessaires à la production de pâtes variées, en fonction des méthodes, du lignite résiduaire et de la blancheur désirée.

C'est un objectif pour la plupart des sites de production d'optimiser le dosage de ClO<sub>2</sub> et l'efficacité de réaction de leur générateur. Le contrôle accru des émissions gazeuses permet en outre de réduire le rejet de dioxyde de chlore dans l'atmosphère.

Le dioxyde de chlore est commercialement produit soit par réduction du chlorate de sodium en milieu acide, soit par oxydation de chlorite de sodium. Il s'agit d'un gaz de synthèse jauneverd, explosif mais stable en solution aqueuse si elle est protégée de la lumière et réfrigérée.

C'est pour cette raison que le dioxyde de chlore doit être produit sur place au moyen d'un générateur.

L'efficacité de ces générateurs ainsi que le dosage de ClO<sub>2</sub> peuvent être optimisés par l'usage d'un analyseur en ligne optek.

En raison de la nature très agressive des flux, tous les éléments en contact avec le milieu sont constitués de matériaux résistants à la corrosion tels que le titane et le saphir.

Des détecteurs de référence intégrés compensent toute perturbation telle que la variation du niveau de particules (turbidité) ou le vieillissement de la lampe. Des filtres de référence spéciaux de traçabilité NIST permettent à l'utilisateur de vérifier les performances de l'instrument sans intrusion dans la production, rendant la validation sûre, rapide et simple.

### Installation

Les capteurs optek s'installent facilement et apportent des mesures en temps réel qui optimisent les performances de vos procédés.

Le design optique et la conception modulaire vous assurent une installation aisée et des mesures de haute précision.



optek AF26 capteur d'absorbance à double canal

## Avantages

optek fournit des analyseurs en ligne conçus pour des conduits industriels de gros diamètre. Ces détecteurs analysent le flux même dans des conditions de pression élevées, permettant par là de faire l'économie de fastidieux échantillonnages et analyses labo, puisque les concentrations sont mesurées directement dans le tuyau. La mesure en ligne de concentration en ClO<sub>2</sub> peut s'effectuer sur des flux liquides ou gazeux. La technologie du faisceau scindé compense le vieillissement de la lampe ainsi que les concentrations fluctuantes en particules.

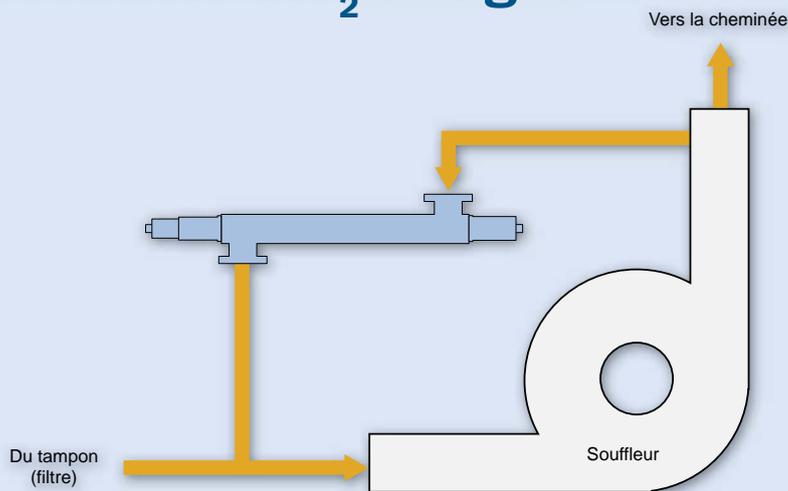
Les senseurs optek sont également disponibles avec classifications pour zones dangereuses (ATEX, FM) Le détecteur à deux voies compense la turbidité de fond ou la présence d'autres constituants dans le milieu automatiquement par l'utilisation d'une seconde longueur d'onde. Les signaux d'autres instruments mesurant la tôte la pression sont recommandés pour être utilisés directement en tant que compensation pour la concentration brute en ClO<sub>2</sub> gazeux.

Les optiques en saphir apportent une résistance supérieure à tous les milieux abrasifs ou corrosifs et garantissent la pérennité des installations. Afin de réduire les coûts d'installation pour plusieurs applications, le convertisseur à microprocesseurs avec ses 4 sorties 4-20mA peut recevoir les signaux de deux analyseurs en ligne séparés. Les signaux du convertisseur peuvent, via le logiciel PROFIBUS® PA optionnel, être transférés à l'unité de contrôle central de l'usine (PLC ou DCS).



Convertisseur photométrique optek C4000

## 06 | Contrôle ClO<sub>2</sub> en ligne



### Force de la solution ClO<sub>2</sub>

Pour la génération de dioxyde de chlore, la phase gazeuse de ClO<sub>2</sub> est acheminée dans la tour d'absorption et dissoute dans de l'eau refroidie pour produire la solution aqueuse chlorée de blanchiment.

Cette solution est ensuite stockée dans des réservoirs pour une utilisation ultérieure de blanchiment. Pour garantir le contrôle optimal de l'efficacité de la solution de blanchiment, la concentration en ClO<sub>2</sub> est mesurée à l'entrée et à la sortie du réservoir au moyen d'un capteur d'absorption optek AF26 à deux voies.

### Concentration

En sus de la mesure de concentration ClO<sub>2</sub>, employer un capteur AF26 pour mesurer la concentration ClO<sub>2</sub> du générateur de gaz à l'entrée de la tour d'absorption contribue à optimiser le processus de génération de ClO<sub>2</sub>.

### Gaz résiduel

Les gaz d'échappement sont rassemblés et envoyés vers un scrubber où de la liqueur blanche est employée comme agent de réduction. Les gaz déchargés sont alors envoyés vers la cheminée pour évacuation.

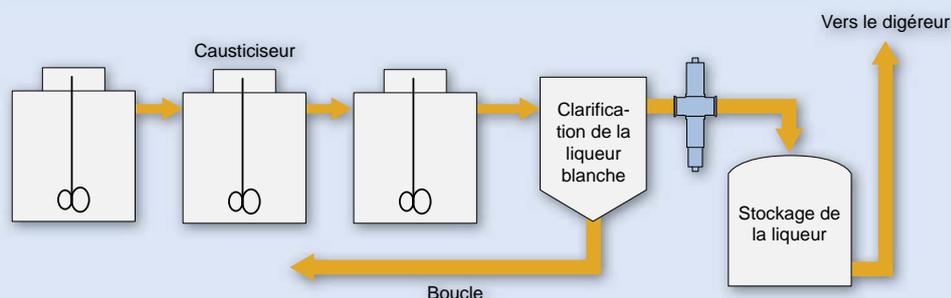
En vue d'un contrôle environnemental, les mesures de dioxyde de chlore résiduel dans la phase vapeur sont employées afin de réduire ses émissions et contrôler les tampons de lavage.

Installer un capteur en ligne optek AF26 sur une déviation latérale de la cheminée permet de mesurer en temps réel les concentrations en dioxyde de chlore.

Ceci fournit au personnel de l'usine l'indication immédiate d'un dysfonctionnement du scrubber tout en assurant la conformité environnementale et en contribuant à optimiser l'apport de liqueur blanche ou dans le scrubber.



optek AF26-EX-HT capteur d'absorbance à double canal



## Filtration

Dans la phase de caustisation, la liqueur blanche est filtrée et clarifiée pour en écarter les particules et boues de chaux. Celles-ci peuvent poser de graves problèmes d'étalonnage au digéreur et entraîner des problèmes dus à la contamination.

Installer un turbidimètre derrière le processus de clarification de la liqueur blanche permet de détecter immédiatement des niveaux élevés de solides dans la liqueur blanche.

Ces niveaux élevés de solides peuvent être le résultat soit d'une rupture de filtre ou d'une colonisation déficiente de la centrifugeuse. Une fois détecté, le process peut être bouclé pour être retravaillé et/ou refiltré. Ne pas contrôler ces hautes teneurs en solides dans la liqueur blanche peut causer des problèmes de calcifications au digéreur et dérégler tout le système.

## Echelle de mesure

La clarté adéquate de la liqueur blanche peut être vérifiée avant son stockage par un optek TF16-N à lumière diffusée, avec optiques en saphir résistant aux solutions de process chaudes et caustiques. L'échelle de mesure maximale est de 0-500 ppm pour cette application, et l'échelle optimale 0-100 ppm avec un contenu acceptable de boue caustique de moins de 20 ppm.

## Avantages

Produire une liqueur blanche de grande qualité et augmenter les performances de digestion entraîne une réduction des pertes produits et des calcifications en aval.

Ceci, en résumé, réduit les coûts généraux de maintenance dans la récupération chimique.

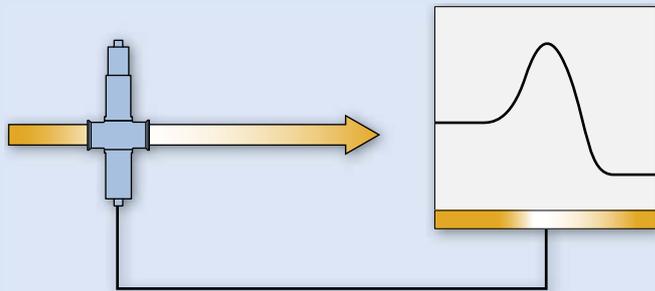


optek TF16-N Détecteur de turbidité à lumière diffusée à deux voies



Convertisseur photométrique optek C4000

## 08 | Qualité de l'eau brute



### Traitement de l'eau brute

Les usines à papier utilisent énormément d'eau à presque tous les stades de la production tels que la cuisson et le blanchiment de la pâte, ou encore la préparation du stock antérieurement à son passage à la machine à papier.

L'eau brute est généralement prélevée dans des lacs ou des rivières.

Particulièrement au printemps et en automne, de plus grandes charges organiques sont présentes dans ces eaux, leur donnant une légère teinte jaunâtre.

Cette coloration doit être écartée pour pouvoir utiliser l'eau sur le site.

La décoloration de l'eau brute s'effectue de différentes façons telles que l'addition d'aluns ou encore par absorption par du charbon actif.

Afin d'optimiser le rendement du conditionnement, il conviendrait de contrôler le degré de coloration au moyen d'un colorimètre optek.

Le capteur en ligne AF26 accomplit cette tâche de manière fiable et sans relâche. Avec cette information, le dosage d'agents décolorants peut être ajusté précisément et optimisé.

### Avantages

Les capteurs optek à deux voies assurent une mesure de la couleur insensible aux particules en suspension ou à la turbidité de fond.

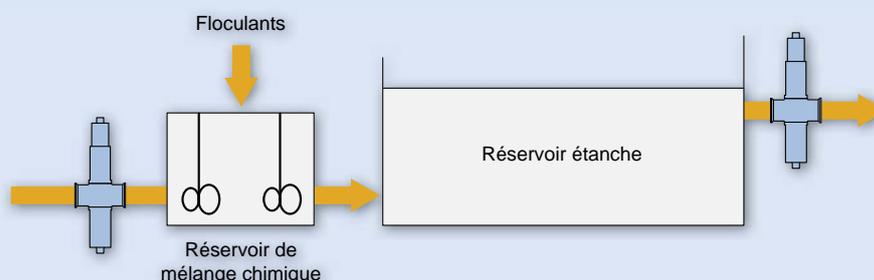
La première longueur d'onde détecte la couleur tandis que la seconde compense les influences du fond.

Le convertisseur C4000 peut exprimer différentes échelles de couleur.

Le cas échéant, un autre détecteur de turbidité peut être connecté au même convertisseur, ce qui donne deux mesures simultanées avec un seul convertisseur.



optek AF26 capteur d'absorbance à double canal



## Décoloration

Afin de rencontrer les contraintes légales en matière de rejets, il devient nécessaire de mesurer les effluents d'un site de production et de déterminer la quantité de couleur dissoute. Ce problème est généralement traité par l'emploi de coagulants qui extraient la couleur.

Après cette étape, elle est acheminée dans l'unité DAF (flottation à air dissoute) à l'aide d'un floculant.

L'emploi d'un détecteur de couleur APHA en ligne AF26 évite de coûteuses prises d'échantillons et analyses. Les fonctions «alarme» servent à avertir l'opérateur d'un niveau excessif de contaminants avant la décharge, contribuant à éviter amendes et astreintes des autorités de contrôle.

## Contrôler l'alimentation chimique de l'unité DAF

Surveiller et contrôler l'unité DAF par la couleur contribue à optimiser le dosage de produits chimiques. Basé sur cet apport sur la couleur, plutôt qu'un taux d'alimentation constant, prévient le surdosage.

Un détecteur de couleur AF26 monté sur le tuyau d'effluents de l'unité DAF, voire couplé à un second détecteur sur la ligne d'alimentation, automatise le dosage des quantités de coagulants et de floculants.

A terme, ceci réduit de façon significative les quantités de produits nécessaires au traitement des eaux de rejet de l'entreprise.

## Surveillance environnementale des effluents

Depuis que les contraintes environnementales deviennent plus sévères, le besoin pour l'industrie papetière de surveiller et connaître la nature de leurs effluents augmente.

Les détecteurs en ligne optek ne font pas qu'alerter le personnel d'un accroissement inquiétant de la coloration, mais fournissent aussi un enregistrement permanent des données.

Ces données peuvent servir à attester de l'efficacité de traitement des effluents auprès des organismes de contrôle gouvernementaux.

## Avantages

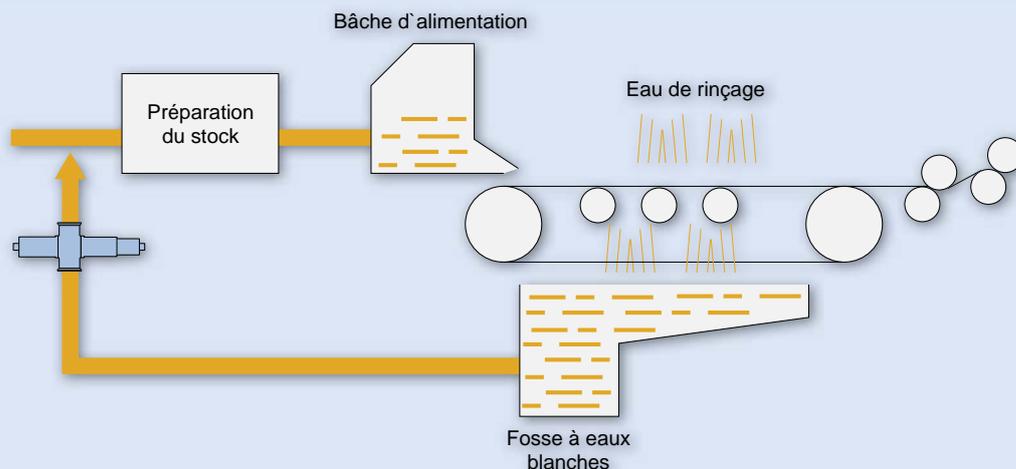
Le contrôle continu de la qualité des eaux ainsi qu'un dosage optimal des floculants sont réalisables par l'utilisation de photomètres de processus optek. La diminution de consommation de polymères et celle des coûts des effluents assurent un retour sur investissement très rapide.

De plus, d'inutiles amendes ou tracasseries avec les autorités locales et les réglementations peuvent être évitées.



optek AF26 capteur d'absorbance à double canal

## 10 | Turbidité de l'eau blanche



### Qualité de l'eau blanche

Au stade de la formation de la feuille de papier, l'eau résultant du processus d'essorage est appelée eau blanche. Des bénéfices significatifs, tant économiques qu'environnementaux, peuvent être réalisés par l'optimisation de l'efficacité de la fabrication.

Quand la majorité des fibres de la pâte est retenue par la machine à papier (réseau fines mailles) pour former la « feuille » de papier, les fibres et l'eau excédentaires sont collectés dans le réservoir d'eau blanche.

Surveiller la concentration de cette eau blanche par l'emploi d'un capteur d'absorption proche infrarouge optek AF16-N apporte aux industries de pâte à papier l'information en temps réel quant à l'efficacité de la toile.

### Avantages

Des économies de coût de traitement des effluents sont réalisées par la récupération des fibres utilisables qui autrement finissent en décharge. D'autre part, des réductions de consommation d'énergie sont réalisées par le contrôle des niveaux de particules.

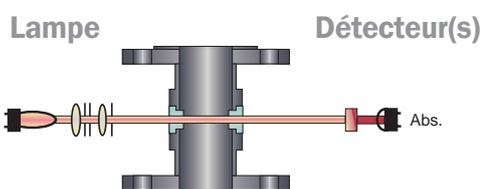


optek AF26 capteur d'absorbance à voie unique

# 11 | Principes de la mesure

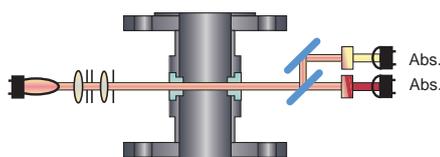
## Capteur AF16

Absorption VIS et NIR  
Mesure de concentration et couleur à un canal



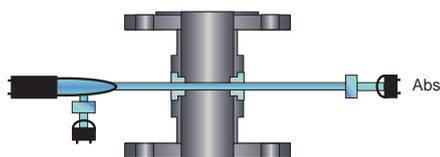
## Capteur AF26

Absorption dans le VISible  
Mesure de la couleur à deux voies avec compensation de turbidité



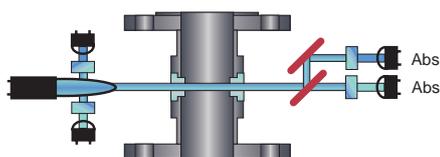
## Capteur AF45

Absorption UV, Mesure de concentration à une voie avec compensation des variations d'intensité de la lampe



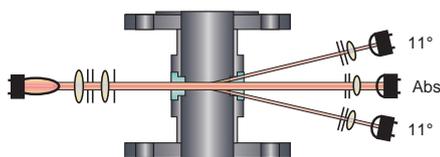
## Capteur AF46

Absorption UV, Mesure de concentration à deux voies avec compensation des variations d'intensité de la lampe



## Capteur TF16

Absorption NIR et Lumière diffusée à 11°  
Mesure de turbidité à deux voies





## Germany

optek-Danulat GmbH  
Emscherbruchallee 2  
45356 Essen / Germany  
Phone: +49 201 63409 0  
Fax: +49 201 63409 999  
E-Mail: [info@optek.de](mailto: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  
Fax: +1 262 437 3699  
E-Mail: [info@optek.com](mailto:info@optek.com)



## Singapore

optek-Danulat Pte. Ltd.  
25 Int'l Business Park  
#02-09 German Centre  
Singapore 609916  
Phone: +65 6562 8292  
Fax: +65 6562 8293  
E-Mail: [info@optek.com.sg](mailto: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  
Fax: +86 21 2898 6325  
E-Mail: [info@optek-danulat.com.cn](mailto: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  
传真:+86-21-28986325  
E-Mail: [info@optek-danulat.com.cn](mailto:info@optek-danulat.com.cn)