

# Remplissage rapide et irréprochable avec un effort d'ingénierie minimale



## Préparation en quelques minutes

L'application intégrée de remplissage/dosage permet de remplir avec grande précision des récipients de nature et de taille variées. Vos exigences uniques sont ainsi respectées en un temps de configuration record. L'interface Web vous permet de configurer facilement le système de remplissage.



## Configuration flexible

Que vous ayez besoin d'un remplissage autonome avec gestion des E/S ou d'une intégration API complète, l'IND360 fournit des résultats ultrarapides, même lorsque l'API est occupé à d'autres tâches. La surveillance des conditions et les alarmes Smart5™ garantissent des performances élevées en continu. Passez facilement d'un produit à l'autre à l'aide de la table cible intégrée.



## Intégration simplifiée

L'IND360 recourt à des interfaces d'automatisation certifiées, notamment des fichiers de pilote, des blocs de fonction et un AOP (profil complémentaire). Avec la machine d'état correctement définie de l'IND360, vous bénéficiez d'un contrôle logique complet, tandis que le réseau d'automatisation et l'IHM vous informent constamment.



## Précision permanente

Le traitement ultrarapide et le contrôle des E/S permettent d'obtenir des résultats précis en très peu de temps. Les algorithmes intégrés optimisent en continu les points de coupe et s'adaptent rapidement si les actionneurs, les caractéristiques des matériaux et l'environnement évoluent. Le filtrage électronique avancé élimine les imprécisions liées aux vibrations causées par votre système de manutention.



## Terminaux IND360 remplissage/dosage

### Remplissage répétable et ultrarapide

Capable de se connecter à votre API en moins de cinq minutes, le terminal IND360 remplissage/dosage rationalise les processus de remplissage en fournissant des résultats précis et répétables.

Fonctionnalités incluses (liste non exhaustive) :

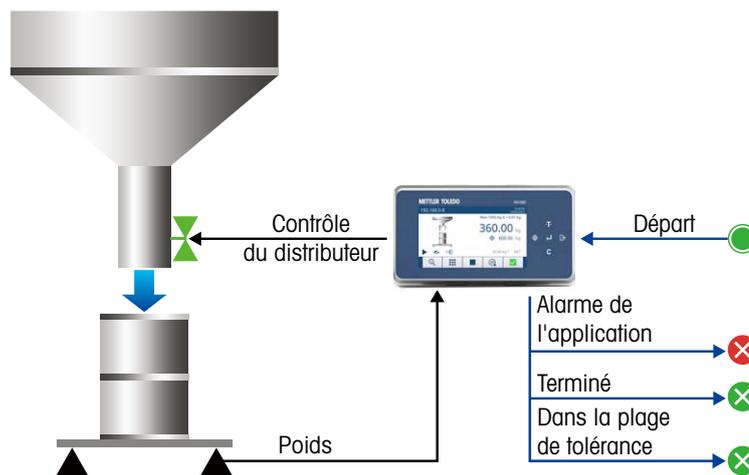
- fonctions tare automatique, contrôle des tolérances et stabilisation ;
- optimisation automatique des points de déversement et de coupe ;
- système de pointe pour la réduction des vibrations ;
- homologation OIML R61 pour usage commercial ;
- PROFINET, Profibus DP, EtherNet/IP, Modbus RTU/TCP, EtherCAT et E/S numériques, sortie analogique (4-20 mA/0-10 V CC) ;
- compatibilité avec les balances analogiques, POWERCELL® et haute précision (EMFR).

## Remplissage à l'aide des entrées/sorties numériques de l'IND360

### Options de configuration système

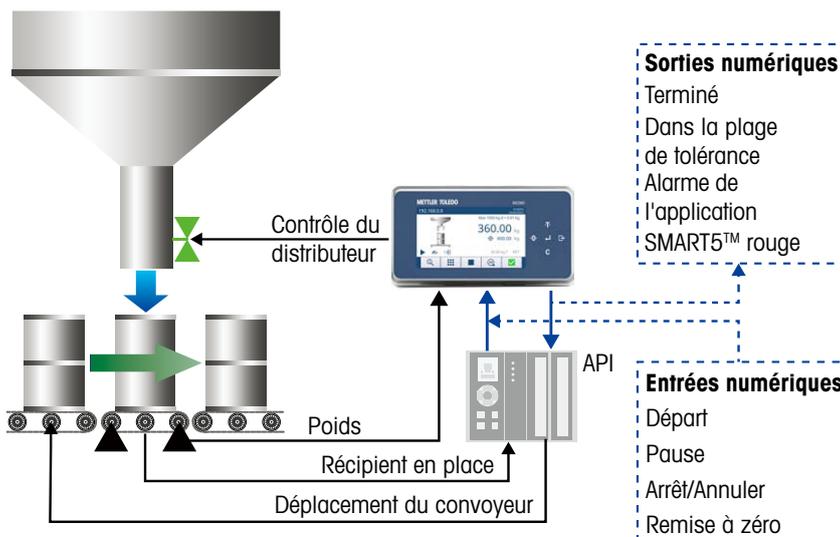
Utilisez l'interface Web ou l'IHM pour configurer et contrôler vos opérations de remplissage (pesage) par le biais des entrées et sorties numériques de l'IND360. Ces configurations sont particulièrement adaptées pour les applications semi-automatiques où un opérateur déclenche la procédure de remplissage, ou pour une connectivité API/SNCC de base.

#### Exemple 1 : Remplissage déclenché par l'opérateur (E/S numériques)



L'opérateur appuie sur le bouton de démarrage pour exécuter l'opération ; l'IND360 contrôle ensuite le processus de remplissage de manière autonome. C'est idéal pour les systèmes d'entrée de gamme qui n'ont pas besoin de plus de 10 sélections de produits à l'aide de la table cible intégrée.

#### Exemple 2 : Remplissage déclenché par l'API (E/S numériques)



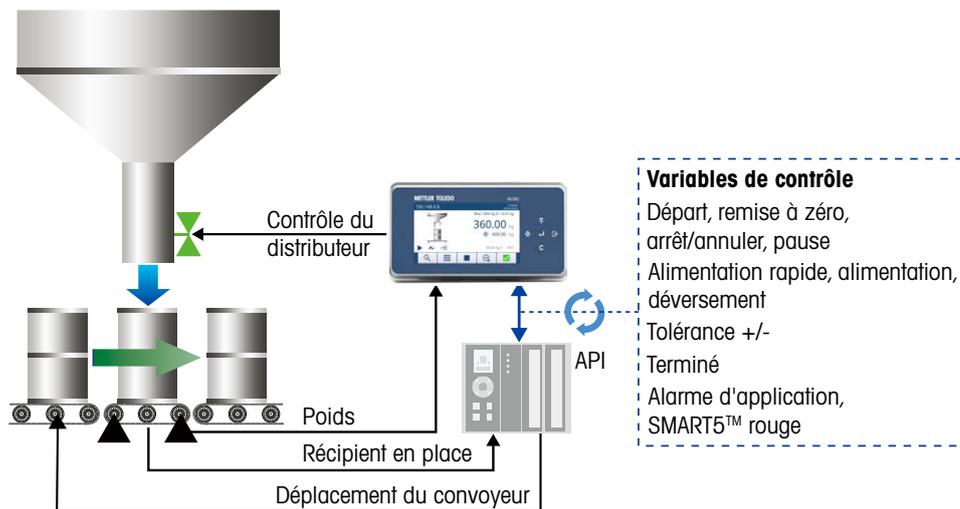
Un API déclenche l'opération de remplissage à l'aide d'une entrée de l'IND360. L'IND360 gère l'opération de remplissage, où le facteur temps joue un rôle décisif, et signale l'état par le biais des signaux de sortie. L'API gère quant à lui les fonctions de niveau supérieur, telles que le placement du récipient suivant. L'utilisation de cette méthode de contrôle complémentaire vous permet d'opter pour un API moins cher et de réduire ainsi le coût de votre machine.

## Remplissage à l'aide du réseau d'automatisation de l'IND360

### Options de configuration système

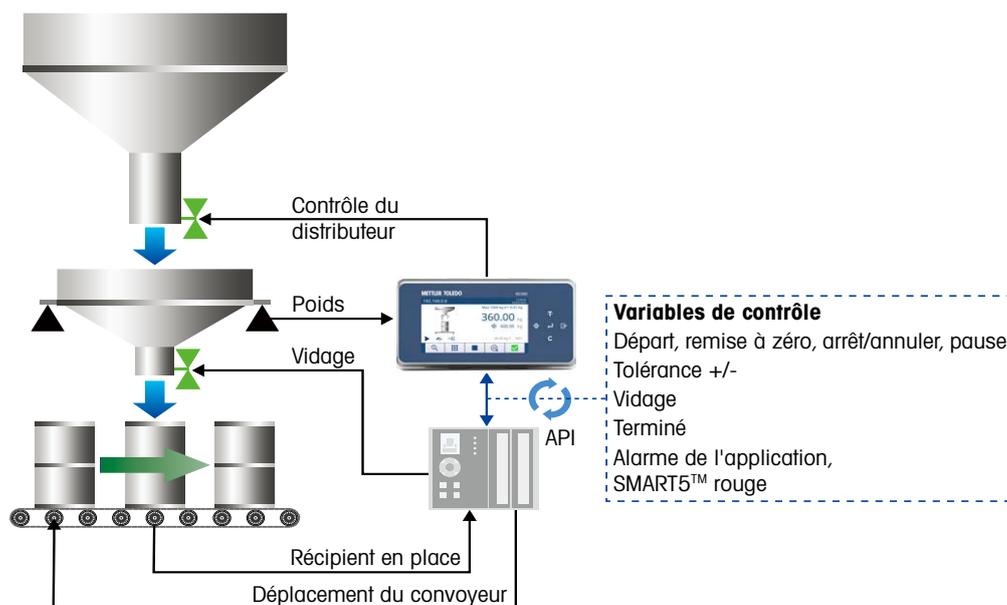
L'IND360 s'intègre parfaitement à votre environnement d'automatisation, car il permet à l'API ou au SNCC de contrôler toutes les fonctions par le biais du réseau d'automatisation. L'IND360 gère l'opération de remplissage, fortement influencée par le facteur temps. Vous pouvez ainsi opter pour un API ou un SNCC pour lequel les coûts, la complexité et les exigences de performances sont moindres.

#### Exemple 3 : Remplissage décentralisé (réseau d'automatisation)



Le système de contrôle lance l'opération de remplissage et gère d'autres tâches connexes comme la mise en place du conteneur suivant. Les sorties numériques de l'IND360 contrôlent directement les actionneurs et gèrent les actions prioritaires liées aux tâches de remplissage courantes. L'API/SNCC peut ainsi surveiller tous les paramètres pertinents et transmettre de nouvelles valeurs cibles à l'IND360, afin de gérer les exigences de remplissage associées à différents produits.

#### Exemple 4 : Remplissage/vidage décentralisé à haut débit (réseau d'automatisation)



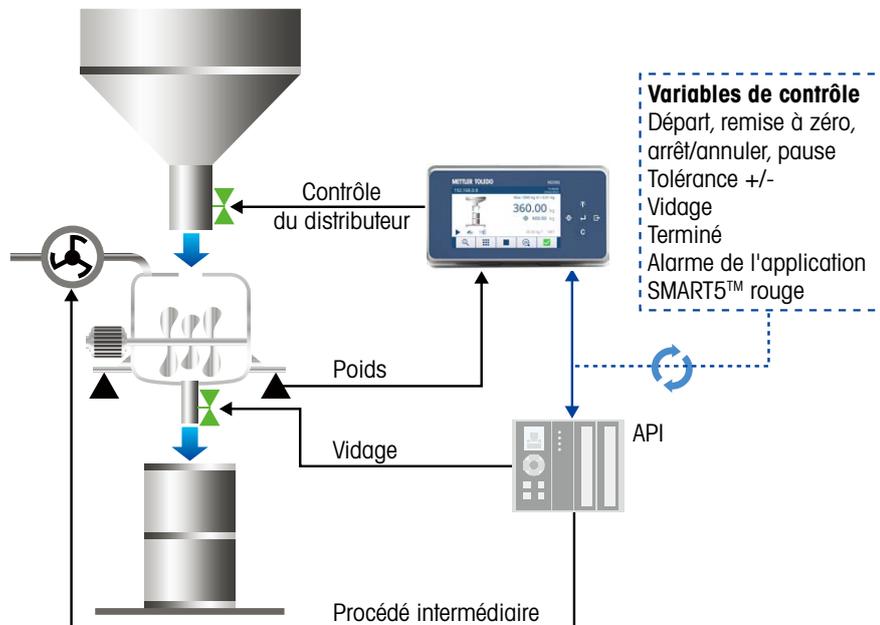
Le fonctionnement correspond à l'exemple 3, sauf que le système remplit le récipient tampon avec la quantité de matière souhaitée, puis exécute une opération de vidage pour distribuer la matière dans le récipient cible. Cette configuration permet de gagner en vitesse par rapport à l'exemple 3, car il est possible de remplir le récipient tampon tout en positionnant le récipient cible.

## Procédés de remplissage avancés avec contrôle décentralisé

### Options de configuration système

En acheminant les informations d'état de remplissage directement disponibles via l'API, vous pouvez combiner les points forts de l'API et de l'IND360. L'API intègre d'autres capteurs et actionneurs, et l'IND360 exécute l'opération de remplissage avec une précision millimétrée en suivant les états définis.

#### Exemple 5 : Remplissage/vidage avec procédé intermédiaire



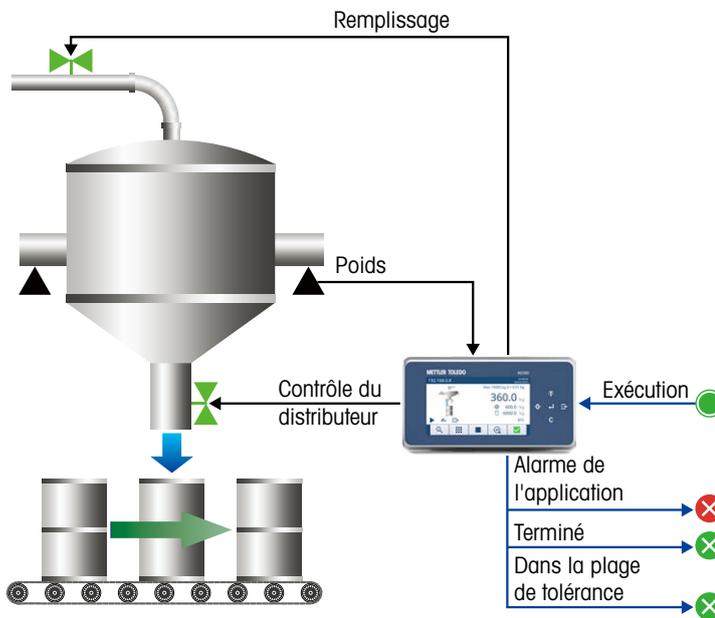
L'IND360 remplit un récipient tampon avec la quantité de matière souhaitée, puis signale à l'API que cette étape est terminée. L'API exécute le procédé intermédiaire et déclenche l'opération de vidage. Une fois que le poids tombe en dessous de la valeur de seuil configurée, l'IND360 signale à l'API que le récipient tampon est vide. Dans cet exemple de configuration, le terminal IND360 collabore étroitement avec l'API pour exécuter le procédé avancé.

## Dosage à l'aide des E/S et du réseau d'automatisation de l'IND360

### Options de configuration système

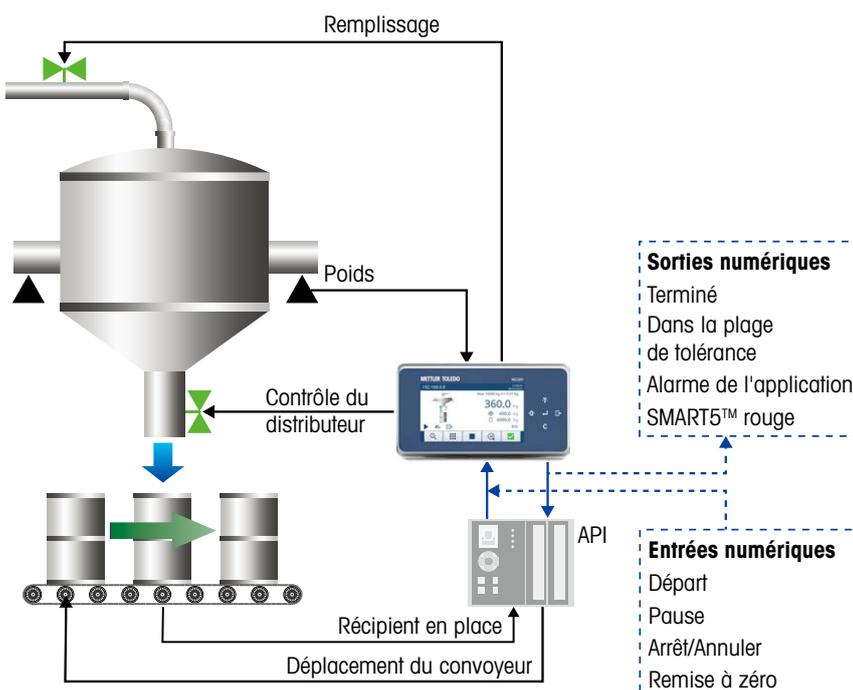
Le contrôle de l'opération de dosage (pesage) avec le terminal IND360 se fait de manière simple et efficace, comme pour les applications de remplissage décrites précédemment. Les options de configuration sont également très similaires. Les E/S numériques et le réseau d'automatisation peuvent tous deux assurer la connectivité.

#### Exemple 6 : Dosage déclenché par l'opérateur (E/S numériques)



L'opérateur exécute le dosage en appuyant sur le bouton de démarrage relié à l'entrée numérique ; l'IND360 contrôle ensuite ce processus de distribution en toute autonomie. C'est idéal pour les systèmes d'entrée de gamme qui n'ont pas besoin de plus de 10 sélections de produits à l'aide de la table cible intégrée.

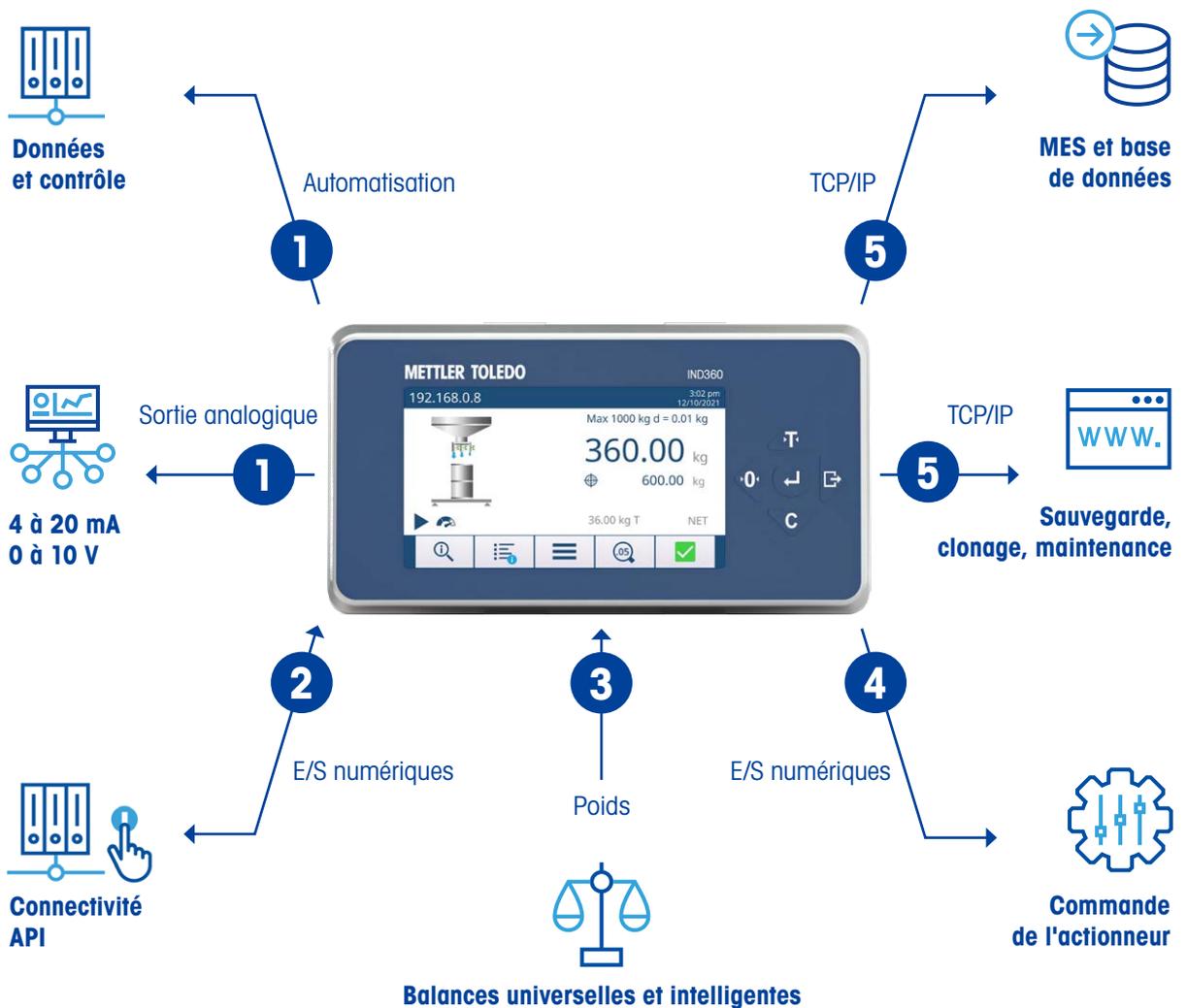
#### Exemple 7 : Dosage décentralisé (réseau d'automatisation)



Le système de contrôle lance l'opération de dosage et gère les autres tâches connexes. Les sorties numériques de l'IND360 contrôlent directement les actionneurs et gèrent les opérations de dosage critiques.

## Connectivité de l'IND360 remplissage/dosage

Avec ses nombreuses options de connectivité, le terminal IND360 s'intègre facilement dans votre API ou votre système informatique.



**1**

Le réseau d'automatisation vous permet de piloter l'opération de remplissage, de récupérer les informations d'état et de lire les résultats de pesage en direct. Les informations de poids sont également disponibles en 4-20 mA ou 0-10 V.

**2**

Autre option : les entrées et sorties numériques de l'IND360, qui sont elles aussi capables de piloter le processus de remplissage.

**3**

Le terminal IND360 se connecte aux balances et capteurs dont la plage de pesée est comprise entre 11 grammes et 1 000 tonnes, qu'ils soient intelligents ou analogiques.

**4**

Les E/S numériques se connectent directement aux actionneurs, par exemple les vannes ou les pompes, de manière à limiter la latence et à contrôler précisément le point de coupure.

**5**

Le port de service fournit une connexion Ethernet TCP/IP aux systèmes informatiques et agit comme une interface Web pour de nombreuses fonctions, notamment la surveillance, la configuration, la sauvegarde et la restauration.

## Des variables de contrôle performantes pour votre API

L'interface d'automatisation du terminal IND360 propose plus de 250 variables de contrôle qui vous permettent de contrôler, surveiller et optimiser les performances de votre système de remplissage ou de dosage. Vous trouverez ci-dessous un sous-ensemble des points de données facilement accessibles. Pour obtenir l'ensemble des points de données, veuillez vous reporter au manuel d'application de remplissage/dosage de l'IND360 et au manuel de programmation de l'API pour l'IND360.

	Catégorie	Point de données
<b>Machine d'état</b>	Commandes de contrôle	Départ, pause, remise à zéro, arrêt, annuler
	État de la machine	Exécution, terminé
	Traitement des erreurs	Bits d'alarme pour l'application (poids de départ non valide, erreur de tarage automatique, différents délais d'attente, paramètre non valide), quantité insuffisante d'ingrédients, nombre maximal de cycles de stabilisation atteint SMART5™ rouge, SMART5™ orange
<b>Informations sur l'état de remplissage</b>	État d'alimentation	Alimentation rapide, alimentation, déversement
	Résultat du remplissage	Dans la plage de tolérance, au-delà de la tolérance, en dessous de la tolérance
	Configuration avancée	Stabilisation, remplissage, vidage
<b>Mesures de pesage</b>	Poids en temps réel	Poids net (quantité remplie), poids actuel (brut, net, tare), débit Données disponibles en simultané grâce à l'image cyclique des E/S
<b>Configuration de l'application</b>	Configuration standard	Mode Travail (remplissage, dosage, remplissage/vidage, remplissage/dosage) Vitesses d'alimentation (une vitesse, deux vitesses) Type de sortie (en parallèle, indépendante)
	Cible	Cible de remplissage, tare prédéfinie
	Tolérances	Tolérance inférieure, tolérance supérieure
	Points de coupure	Alimentation, déversement
	Tare automatique	Mode de fonctionnement, limites de sécurité
	Stabilisation	Mode de fonctionnement, durée d'impulsion, durée de pause, max. Impulsions
	Optimisation automatique	Optimisation des déversements (mode de fonctionnement et paramètres) Optimisation des coupures (mode de fonctionnement et paramètres)
	Configuration avancée	Délai d'inhibition Divers délais d'attente de processus et de sécurité
<b>E/S numériques</b>	Affectation entrée	Affectation d'une fonction à chaque entrée numérique
	Affectation sortie	Affectation d'une fonction à chaque sortie numérique

## Informations complémentaires

Les ressources suivantes vous fourniront un complément d'information sur les avantages et les fonctionnalités uniques du terminal IND360 et de l'application de remplissage/dosage. Vous y trouverez des manuels, des schémas, des exemples de code d'API, et bien plus encore.



**Vidéo de présentation de l'IND360 remplissage/dosage :**

► <http://y2u.be/lpglvKerDmA>



**Manuel d'application de l'IND360 remplissage/dosage :**

► [www.mt.com/ind-ind360-downloads](http://www.mt.com/ind-ind360-downloads)



**Fiche technique de l'IND360base :**

► [www.mt.com/ind-ind360-downloads](http://www.mt.com/ind-ind360-downloads)



**Vidéo de présentation Connectivité API :**

► <http://y2u.be/KkjLIZHpSM>



## IND360 remplissage/dosage

### Caractéristiques techniques

Pour consulter les spécifications complètes de l'appareil, ses homologations ainsi que des schémas complémentaires, veuillez vous reporter à la fiche technique de l'IND360base.

	Paramètre	Description
<b>Application</b>	Modes de fonctionnement	Pesage en entrée (remplissage, remplissage/vidage), pesage en sortie (dosage, remplissage/dosage) Semi-automatique avec E/S ou entièrement intégré dans l'API/SNCC
	Vitesses d'alimentation	Contrôle précis de la coupure pour un rendement et une précision optimisés Alimentation à une et deux vitesses ; simultanées ou indépendantes
	Machine d'état	Selon les normes industrielles ISA-88 et PackML États : inactif, exécuter, terminé, pause, arrêté, erreur Commandes de contrôle : départ, arrêt, pause, remise à zéro, annuler (contrôle par le réseau d'automatisation ou les E/S)
	Fonctionnalité de remplissage de base	Tare automatique, contrôle de tolérance avec délai d'attente, contrôle de dépassement de coupure (délai d'inhibition), contrôle de vidage (délai ou poids résiduel), remplissage automatique pour le dosage (limites inférieure et supérieure)
	Stabilisation	Automatique, impulsion unique, manuelle
	Fonctions de sécurité	Limites de poids pour la tare automatique, délai d'attente d'alimentation initiale, délai d'attente du processus, délai d'attente du remplissage, délai d'attente du vidage
	Optimisation automatique	Optimisation continue des déversements avec caractérisation intelligente de l'environnement Optimisation continue du point de coupure
	Homologation pour usage commercial	OIML R 61 (MID, 2014/32/UE); T12250 OIML R 76 (2006), EN 45501:2015, WELMEC 2.1 (4e édition)
	Table cible	Stockage de 10 cibles de remplissage (produits) maximum Sélection des cibles de remplissage via l'écran d'affichage local, l'interface Web ou l'API
	Mémoire alibi	Jusqu'à 27 000 entrées, accès par l'interface Web (.csv), l'interface d'automatisation ou le panneau de l'indicateur IND360
<b>Mesure</b>	Balances prises en charge	Analogiques (480 Hz), POWERCELL® (4 cellules à 100 Hz), précision à plage unique (jusqu'à 92 Hz)
	Filtrage numérique	Selon le type de balance, élimine les bruits mécaniques et environnementaux, réglable par API/SNCC
<b>Connectivité API</b>	Ethernet industriel	PROFINET, EtherNet/IP, Profibus DP, EtherCAT, CCLink IE Field Basic, Modbus RTU, Modbus TCP
	Certification	PNO (Siemens), ODVA (Rockwell et autres), ETG (EtherCAT), CLPA (CC-Link IE Field Basic)
	Échange de données	Cyclique : échange bidirectionnel de données en lecture/écriture 480 Hz par le biais de l'image de processus 16 octets ou 64 octets Acyclique : taille des données dynamiques
	Surveillance des conditions	Heartbeat 1 Hz, alarmes Smart5™ (NAMUR NE107), alarmes POWERCELL® individuelles, surcharge, sous-charge, température, défaillance du réseau de capteurs, etc.
	Données sélectionnables	Jusqu'à 7 valeurs de poids à vitesse élevée (32 bits à virgule flottante), statut binaire pour la surveillance des conditions ; configuration de l'appareil et de l'application, y compris des points de réglages (lecture/écriture) ; informations sur l'état de l'appareil et de l'application (lecture).
	Fichiers de description de l'appareil	GSD et GSDML (pour Profibus DP et PROFINET) EDS (pour EtherNet/IP), AOP Rockwell intégré à Studio 5000 ESI (pour EtherCAT) CSP+ (pour CC-Link IE Field Basic)
	Jeu de commandes	Interface d'automatisation standard METTLER TOLEDO pour les applications de remplissage et de dosage
	Échantillon de code	Échantillon de projet entièrement fonctionnel pour : Siemens TIA Portal (≥ V14 SP1) Rockwell Studio 5000 (≥ V24)
	4 à 20 mA ou 0 à 10 V CC pour la sortie de poids	Pour valeur brute, nette ou absolue Résolution 16 bits
	<b>E/S numériques</b>	Signaux d'entrée
Signaux de sortie		Jusqu'à 8 sorties configurables. Fonctionnalités : Alimentation rapide, alimentation, déversement, vidage, remplissage Dans la plage de tolérance, au-delà tol., en dessous tol. Exécution, pause, terminé, stabilisation, alarme d'application, Smart5™ rouge, SMART5™ orange Surcapacité, centrage du zéro, sous zéro, mouvement, net, arrêté, commande à distance
Tension		Haute tension logique : 5 à 30 V CC Basse tension logique : 0 à 3 V CC

## Découvrez nos solutions de services

Conçue pour répondre à vos besoins

METTLER TOLEDO Service fournit des ressources pour améliorer votre efficacité, vos performances et votre productivité en proposant des services adaptés à vos besoins opérationnels. Ces services optimisent la durée de vie de vos équipements et protègent votre investissement.

► [www.mt.com/IND-Service](http://www.mt.com/IND-Service)



### Commencez avec une installation professionnelle

Nos services d'installation incluent une assistance répondant aux spécificités de votre environnement de production :

- Documentation QI/QO/QP/QM professionnelle
- Étalonnage initial et confirmation de l'adéquation de l'appareil à l'usage prévu
- Installations en zone dangereuse



### Prolongez votre garantie

Optez pour une garantie de maintenance préventive et de réparation de deux années supplémentaires afin de protéger votre équipement et d'atteindre un niveau de productivité maximal tout en contrôlant votre budget.



### Étalonnez vos équipements pour assurer une qualité et une conformité maximales

L'Accuracy Calibration Certificate (ACC) professionnel évalue le degré d'incertitude de mesure lors de l'utilisation sur toute la plage de pesée. Les annexes correspondantes indiquent de façon claire si les tolérances spécifiques sont respectées ou non, comme les réglementations d'adéquation à l'usage prévu (GWP®), OIML R76, NTEP HB44 ou autres.



### Maintenance programmée

Les plans de maintenance préventive incluent des services d'inspection, d'essai fonctionnel et de remplacement proactif des pièces usées.

Les inspections d'état offrent une évaluation complète de l'état actuel des équipements, accompagnée de recommandations de maintenance professionnelles.



### Garantissez la précision dans la durée

Bénéficiez de conseils professionnels (GWP® Verification™), notamment d'un plan de tests de routine qui spécifie quatre facteurs clés pour optimiser votre efficacité et garantir la qualité :

- Tests à réaliser
- Poids à utiliser
- Fréquence des tests
- Tolérances à appliquer

## METTLER TOLEDO Service

Notre vaste réseau de services est l'un des meilleurs au monde et garantit à votre produit une disponibilité et une longévité maximales.

#### Groupe METTLER TOLEDO

Division Industrie

Contact local : [www.mt.com/contacts](http://www.mt.com/contacts)



Sous réserve de modifications techniques

© 10/2023 METTLER TOLEDO. Tous droits réservés

Document n° 30577726 B

MarCom Industrial

[www.mt.com/IND360-apps](http://www.mt.com/IND360-apps)

Pour plus d'informations