

Production numérisée de blocs de béton 4.0

Le développement de la révolution industrielle s'est fait à grands pas. S'il s'agissait d'abord de maîtriser et d'automatiser les processus, les systèmes d'acquisition de données ont ensuite suivi, comme par exemple les enregistreurs Mannesmann-Kienzle que l'on utilisait sur les installations. Comme avec un disque de tachygraphe de camion, on recevait ici toutes les données sous forme de graphique sur une petite fiche. Hess Group a commencé dès la fin des années 1990 à remplacer ces enregistreurs électromécaniques pour l'acquisition des données par des systèmes logiciels plus modernes. Les statistiques de fabrication de Hess ont ainsi enregistré automatiquement tous les temps et le nombre de pièces fabriquées par l'installation, ces données étant ensuite imprimées puis transmises à des systèmes parents. Cela a permis d'accompagner le passage à l'Industrie 3.0 dans la fabrication de blocs de béton.

En 2014, Hess a modernisé et complété cette acquisition des données afin d'enregistrer toutes les données d'une installation de production de blocs en béton, comme la quantité produite et les durées de fonctionnement des parties de l'installation. Au fil du temps, d'autres données ont été progressivement acquises, comme par ex. la détermination de la qualité émanant d'autres appareils - par ex. mesure de la masse volumique apparente -, le pesage des planches de production avec et sans produit ou la mesure de la hauteur des blocs, même pour chaque produit. Dans ce contexte, la qualité est démontrable. Tout le monde en parle aujourd'hui sous le nom d'Industrie 4.0 : le processus complet est mis en réseau et surveillé et toutes les données peuvent être collectées jusqu'au produit individuel.

Industrie 4.0 en 2022

Les différents modules que Hess propose à cet effet sont les suivants :

Logiciel Hess Standard

Aujourd'hui, toutes les données de production d'une installation de blocs de béton doivent être enregistrées et contrôlées. Plus important encore : il faut retrouver facilement tout ce qui a été enregistré. Pour pouvoir utiliser efficacement la numérisation au service du succès des clients, il est nécessaire de disposer d'une documentation détaillée et de contrôler ensuite les données saisies. Cela garantit également la disponibilité à long terme des données, à condition de les sauvegarder correctement.

Dans la première phase d'extension de l'acquisition des données, un protocole est établi pour chaque jour (saisie

24 heures sur 24), indiquant quels produits l'installation a fabriqués pendant une période donnée. Tous les états des différentes parties de l'installation sont alors consignés, par exemple l'état dans lequel se trouve la machine. Est-elle allumée, en mode automatique et en cours de production ? Si la production n'a pas lieu, il est possible de déterminer si l'on attend du béton de corps ou de parement, si des planches de support manquent ou si par exemple le chariot transbordeur n'est pas disponible. Si l'installation se trouve en mode manuel, l'opérateur de la machine doit indiquer la raison de l'arrêt. Il peut s'agir par exemple d'une panne mécanique ou hydraulique, ou encore d'un changement de moule ou de couleur. Les pourcentages des différents motifs d'attente et d'arrêt, le temps de production ainsi que la disponibilité de l'installation sont alors automatiquement saisis. Cela facilite considérablement l'optimisation des différentes parties de l'installation.

Il existe plusieurs façons de visualiser ces données, sous forme de liste de toutes les équipes ou de diagramme circulaire de tous les articles produits, avec les données totales obtenues. Un diagramme en barres peut être utilisé pour afficher le déroulement chronologique de la production d'un article, d'une équipe ou d'une période définie. Toutes ces données peuvent ensuite être utilisées par un directeur d'usine souhaitant exploiter son installation de la manière la plus efficace possible, notamment grâce à une maintenance préventive et efficace.

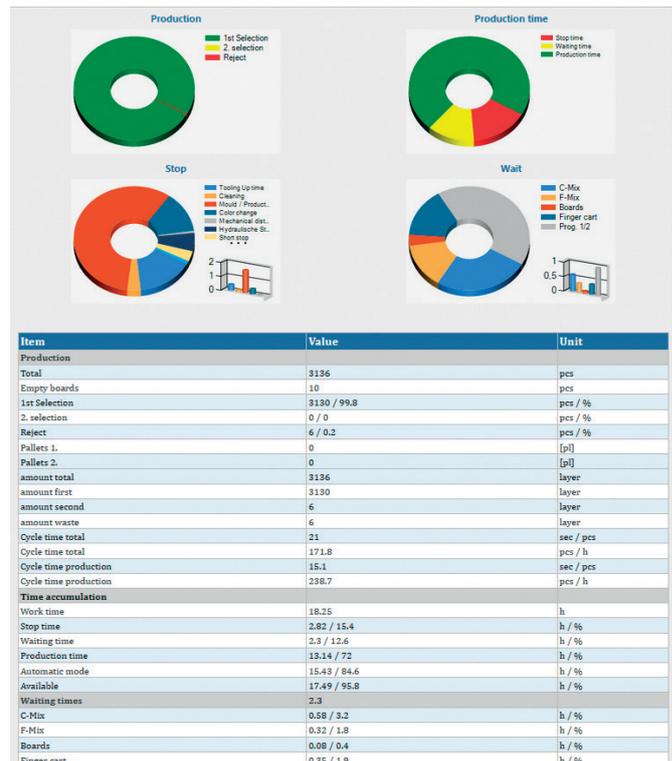


Menu principal du logiciel Hess Standard avec aperçu et gestion des différents paramètres

En outre, les données de production de chaque article produit sont enregistrées, tout comme la disponibilité de l'installation et le nombre de cycles de production pour cet article. L'opérateur de la machine peut en outre indiquer si une couche produite est de second choix ou si une couche de produits doit être directement éliminée au moyen d'un dispositif de basculement. Grâce à cette saisie, il est possible d'évaluer facilement en fin de journée de production les temps de fonctionnement, le nombre de produits fabriqués pour un article ainsi que la qualité.

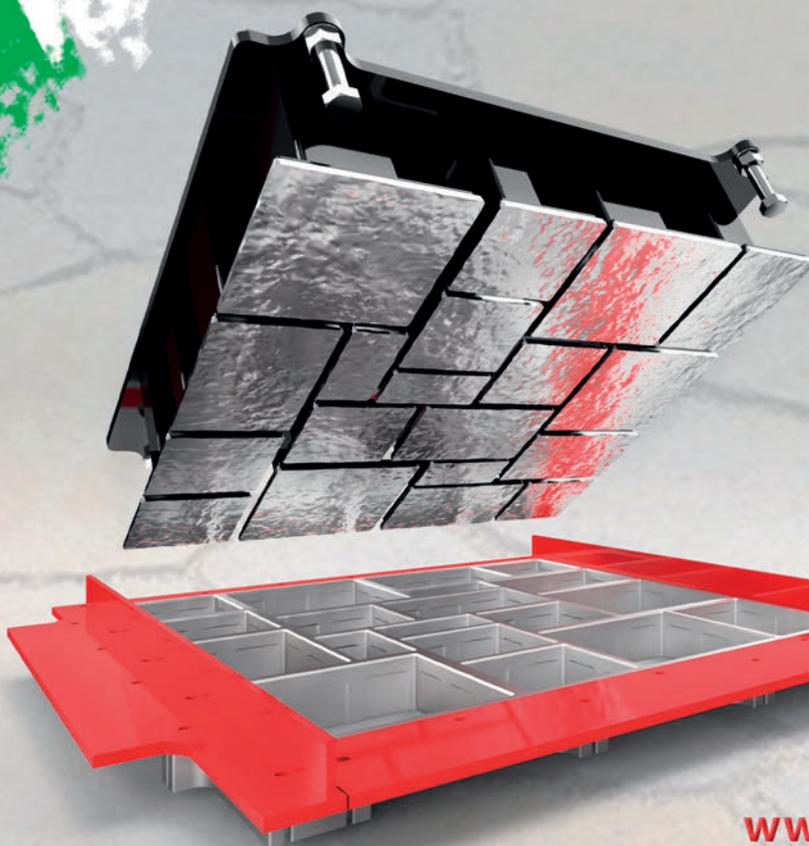
De nombreuses usines de béton disposent d'outils de gestion internes pour contrôler la fabrication et traiter le plus facilement possible les quantités produites et les durées de fonctionnement de l'installation. Pour faciliter cette tâche, le logiciel Standard comprend déjà un fichier Excel d'exportation de la vue actuelle des données. Les listes peuvent ici être facilement transférées vers Excel avec des évaluations, afin de soutenir de manière optimale les processus internes et de permettre les calculs nécessaires.

Un très grand avantage de l'acquisition des données Hess est que toutes ces informations peuvent être consultées non seulement directement sur l'installation, mais aussi par l'administration ou n'importe où dans le monde, via un terminal mobile. Il suffit pour ce faire d'intégrer le routeur Hess fourni avec l'installation dans le réseau du client et tous les terminaux autorisés dans le réseau du client peuvent ainsi



Quelques possibilités de visualisation des données collectées : sous la forme d'une liste d'équipes ou d'un diagramme circulaire de tous les articles produits

MOULES HAUTE TECHNOLOGIE



bauma

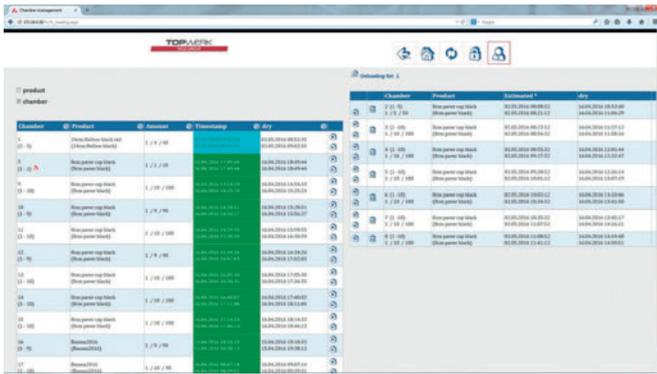
Munich, Oct. 24-30, 2022

Visit us on our
Booth no 110 Hall C1



www.pegasostampi.it





La gestion des données de la chambre de Hess Group

représenter les données saisies via une connexion sécurisée. Même s'il y a plusieurs installations dans l'usine, une représentation de la production tant passée qu'actuellement en cours est possible à tout moment, par exemple pour le directeur d'usine ou le propriétaire.

Gestion de la chambre de durcissement dans la version Standard

Si la livraison comprend un chariot transbordeur, Hess installe ici aussi une visualisation complète. Les produits à stocker dans la chambre sont enregistrés par ascenseur avec une description du produit et un horodatage, ces données sont ensuite transmises au côté sec. Cela permet entre autres de changer automatiquement les paramètres de l'installation lors du changement de produit du côté humide au côté sec sans intervention de l'opérateur. Il est possible de gérer les temps de séchage minimum et maximum dans la chambre, par exemple pour que les produits à traiter soient disponibles au bon moment pour le traitement. L'aperçu de l'occupation de la chambre donne à tout moment à l'opérateur une vue d'ensemble optimale des produits qui se trouvent dans la chambre - y compris toutes les informations disponibles. Il peut influencer manuellement le moment de prélèvement ou choisir le fonctionnement automatique de l'évacuation de la chambre en fonction de la date la plus ancienne. De plus, de nombreuses fonctions de prélèvement sont disponibles. Ainsi, l'opérateur peut sélectionner d'un simple clic de souris tous les produits d'un article donné pour les prélever.

Module logiciel Hess Professional

Toutes les possibilités de la version Standard sont bien entendu également disponibles dans la version Professional. De plus, la saisie n'est pas limitée à 24h mais peut également être effectuée par équipe. Cela présente l'avantage que les périodes sans production ne sont pas prises en compte dans l'évaluation, mais que les équipes peuvent être saisies, suivies et comparées individuellement. Il est également possible de noter le personnel et les tâches intervenant au sein d'une équipe.

Une gestion des commandes est également intégrée dans ce module. Le client peut non seulement tenir les opérateurs de l'installation au courant des produits prévus, mais aussi saisir les temps et les quantités produites par numéro d'ordre. En



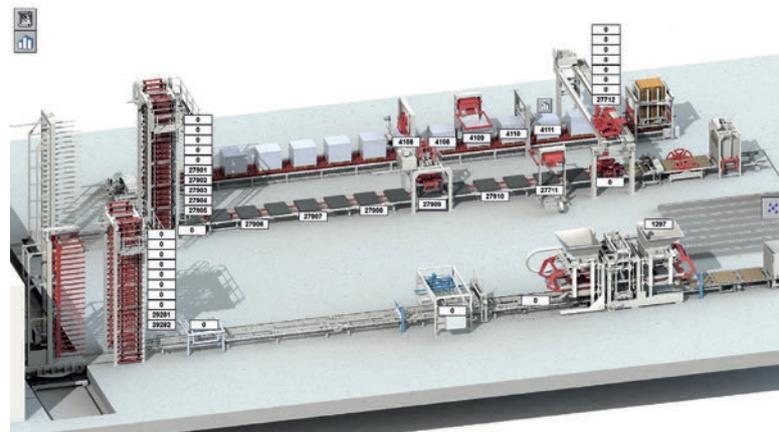
La gestion des commandes dans le module Professional permet à l'opérateur de l'installation d'enregistrer les produits planifiés, les temps et les quantités produites en fonction de la commande

spécifiant les commandes à traiter, le directeur d'usine peut par ex. garantir le fonctionnement planifié et sans problème de l'installation. Cela permet une production entièrement « sans papier ».

La fonction Master Recipe est une des plus importantes de la version Professional. Cette fonction permet d'enregistrer et de protéger certains réglages de la machine (recette / jeu de paramètres). Ce jeu de paramètres peut être chargé par tout le monde, mais ne peut être remplacé voire même supprimé qu'avec une protection par mot de passe. Les recettes créées lors de la mise en service par l'ingénieur procédé Hess peuvent ainsi être sauvegardées en tant que recettes standard. Il est ainsi possible d'accéder à tout moment et sans problème aux valeurs de base, car ces programmes sont en lecture seule.

Module logiciel Hess Ultimate

La version Ultimate est le module logiciel le plus complet. Toutes les valeurs spécifiques à la fabrication d'un produit individuel sont saisies ici. Toutes les parties de l'installation sont reliées entre elles et le suivi des produits se fait par couche. Si une couche est fabriquée, elle reçoit un numéro unique dans l'acquisition des données Hess. Il ne faut pas de puces RFID



Dans le module Ultimate, l'ensemble du processus de fabrication est mis en réseau et surveillé. Toutes les données peuvent alors être collectées jusqu'au produit fini.

dans les planches de production. Cela entraîne des économies à l'achat et pour la gestion. Les paramètres de fabrication correspondants – force et durée de vibration, pression de charge et hauteur de bloc mesurée par la machine – sont clairement attribués à cette couche de produit individuelle. Les valeurs réelles du mélange avec lequel cette couche a été fabriquée peuvent également être écrites ici. Après la fabrication, il est possible d'attribuer à chaque produit des données importantes pour la qualité comme le poids du produit, les hauteurs de blocs éventuellement saisies par

laser, la masse volumique apparente, etc. Pour l'installation de chambres, on enregistre en outre un horodatage pour la dépose et le prélèvement et donc aussi le temps de séchage par couche. Ensuite, les données de qualité modifiées côté sec, le cas échéant un traitement ultérieur (grenailage ou autre) et le moment de l'empilage sont enregistrés. Un nouveau paquet de blocs reçoit à son tour un numéro de paquet unique, avec l'horodatage de l'empilement et les données d'article qui lui sont associées. Ce numéro de paquet permet d'accéder facilement aux données de stockage avec les infor-

Product tracking. Single pallet

Item	Value	Unit
Plant	HESS 1	
Location	Local	
Plant part	Trockenselle 1	
Common data		
Product name	Uml 10 cm	
Product number	1102002	
Charge dry line	01.12.2021 06:00:00 - 06.12.2021 02:56:00	
Charge number dry line	83104	
Shift number dry line	1	
Shift dry line	03.12.2021 06:00:00 - 06.12.2021 06:00:00	
Production steps		
Number	290591	
Timestamp	03.12.2021 10:47:53	
Modified		
Production values		
Layer count	8	pcs
Amount (L08)	8.64	m³
Count 1. Quality	8	
Count 2. Quality	0	
Count waste	0	
Count unknown Quality	0	
Product tracking		
Layer 1	2659283	
Layer 2	2659284	
Layer 3	2659281	
Layer 4	2659282	
Layer 5	2659279	
Layer 6	2659280	
Layer 7	2659277	
Layer 8	2659278	

Product tracking. Single layer

Item	Value	Unit
Plant	HESS 1	
Location	Local	
Plant part	Nassette 1	
Common data		
Product name	Uml 10 cm	
Product number	1102002	
Charge wet line	01.12.2021 06:00:00 - 02.12.2021 06:00:00	
Charge number wet line	83092	
Shift number wet line	1	
Shift wet line	01.12.2021 06:00:00 - 02.12.2021 06:00:00	
Production steps		
Number	2459283	
Timestamp	01.12.2021 06:00:19	
To chamber	01.12.2021 06:06:24	
From chamber	01.12.2021 10:10:28	
Dry time	32:07	
Dashed	01.12.2021 10:47:53	
Modified		
Production values		
Quality	8	
Amount	1.00	m³
Prehydration time	0:20	sec
Maturation time	3:00	sec
Prehydration speed	2400.00	rpm
Maturation speed	2850.00	rpm

Product tracking. Single batch

Item	Value	Unit
Plant	HESS 1	
Location	Local	
Plant part	Nassette 1	
Common data		
Timestamp	01.12.2021 05:58:42	
Job		
Product name	Uml 10 cm	
Product number	1102002	
Charge wet line	30.11.2021 15:01:00 - 01.12.2021 06:00:00	
Shift number wet line	1	
Shift wet line	30.11.2021 06:00:00 - 01.12.2021 06:00:00	
Number	289215	
Batch number*	141142	
Charge number wet line	83086	
Production values		
Manual intervention	No	
Typ	C-Mix	
Dry mix time	6:20	sec
Wet mix time	0	sec
Humidity	0	über
Calculated values		
Total weight	6300.73	kg
Weight aggregate	3273	kg
Weight cement	3025	kg
Weight odore	2.75	kg
Aggregate		
Kies 0/16 (I)	331	kg
Kies 2/8 (I)	1229	kg
Sand 0/2 (I)	1713	kg
Cement		
CEM 42.5 Graumann_ (I)	3025	kg
Color		
Schwärz 353 (I)	2.75	kg
Product tracking		

Saisie des données relatives à la qualité pour une palette, une couche et une pile



Une précision maximale pour les meilleurs produits

WÜRSCHUM

Les spécialistes du dosage des couleurs et des adjuvants



mations sur les équipes, le personnel, le séchage, la qualité, la fabrication et les données de mélange. Un contrôle complet de l'ensemble de la fabrication est ainsi possible sans grands frais.

Module d'extension imprimante d'étiquettes

En option, le module logiciel Ultimate peut être complété par la transmission des données à une imprimante d'étiquettes. Dans ce cas, une étiquette est apposée sur le paquet avec toutes les données de l'article souhaitées par le client concernant les paramètres de production et le numéro du paquet. Ce numéro de paquet peut ensuite être imprimé sous la forme d'un code-barres ou d'un code QR et permet ainsi d'accéder facilement aux données de produit mentionnées précédemment pour la production complète tout en permettant de vérifier si ce produit a été fabriqué conformément aux spécifications.

Modules complémentaires

Outre les trois versions Standard, Professional et Ultimate, d'autres modules logiciels sont disponibles et peuvent être utilisés indépendamment.

Connexion au système ERP

De nos jours, les données commerciales et opérationnelles d'une entreprise sont collectées à l'aide d'un système ERP, tel que Softbaware, Navision, SAP ou autre. Pour qu'un enregistrement continu soit possible dans l'entreprise jusqu'à l'installation de production, Hess peut fournir à ce système ERP toutes les données importantes pour la production, comme le nombre de pièces et les durées de fonctionnement, en fonction du produit.

Un échange de données est très facilement possible grâce à des connexions SQL standardisées et peut être signalé au système ERP depuis les matières premières utilisées comme le sable, le gravier ou le ciment jusqu'aux marchandises fabriquées en pièces, mètres carrés, paquets, etc. avec tous les temps automatiques, d'attente et d'arrêt. Même une fa-

Product tracking. Single pallet

Item	Value	Unit
Plant	HES5 1	
Location	Local	
Plant part	Trockenstaße 1	
Common data		
Job		
Product name	Uhl 10 cm	
Product number	1102002	
Charge dry line	03.12.2021 06:00:00 - 06.12.2021 02:56:00	
Charge number dry line	83104	
Shift number dry line	1	
Shift dry line	03.12.2021 06:00:00 - 06.12.2021 06:00:00	
Production step		
Number	290591	
Timestamp	03.12.2021 10:47:53	
Modified		
Production values		
Layer count	8	pcs
Amount (L08)	8.84	m ³
Count 1. Quality	8	
Count 2. Quality	0	
Count waste	0	
Count unknowns Quality	0	
Product tracking		
Layer 1	2659283	
Layer 2	2659284	
Layer 3	2659281	
Layer 4	2659282	
Layer 5	2659279	
Layer 6	2659280	
Layer 7	2659277	
Layer 8	2659278	



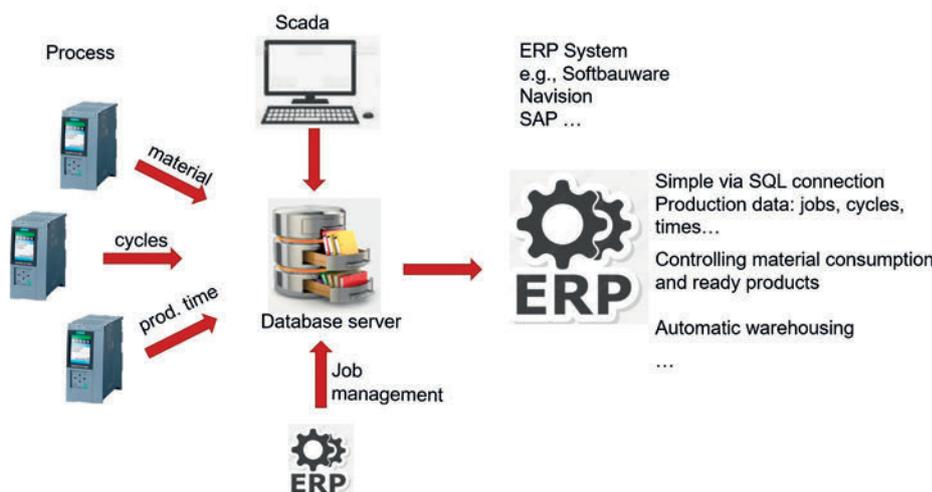
Le module logiciel Ultimate permet de consulter toutes les données de produits souhaitées via un code QR

brication sur commande est possible ici car les numéros de commande donnés par le client sont entièrement suivis par l'installation de production et renvoyés au système ERP avec les données correspondantes.

Gestion des moules et des pilons

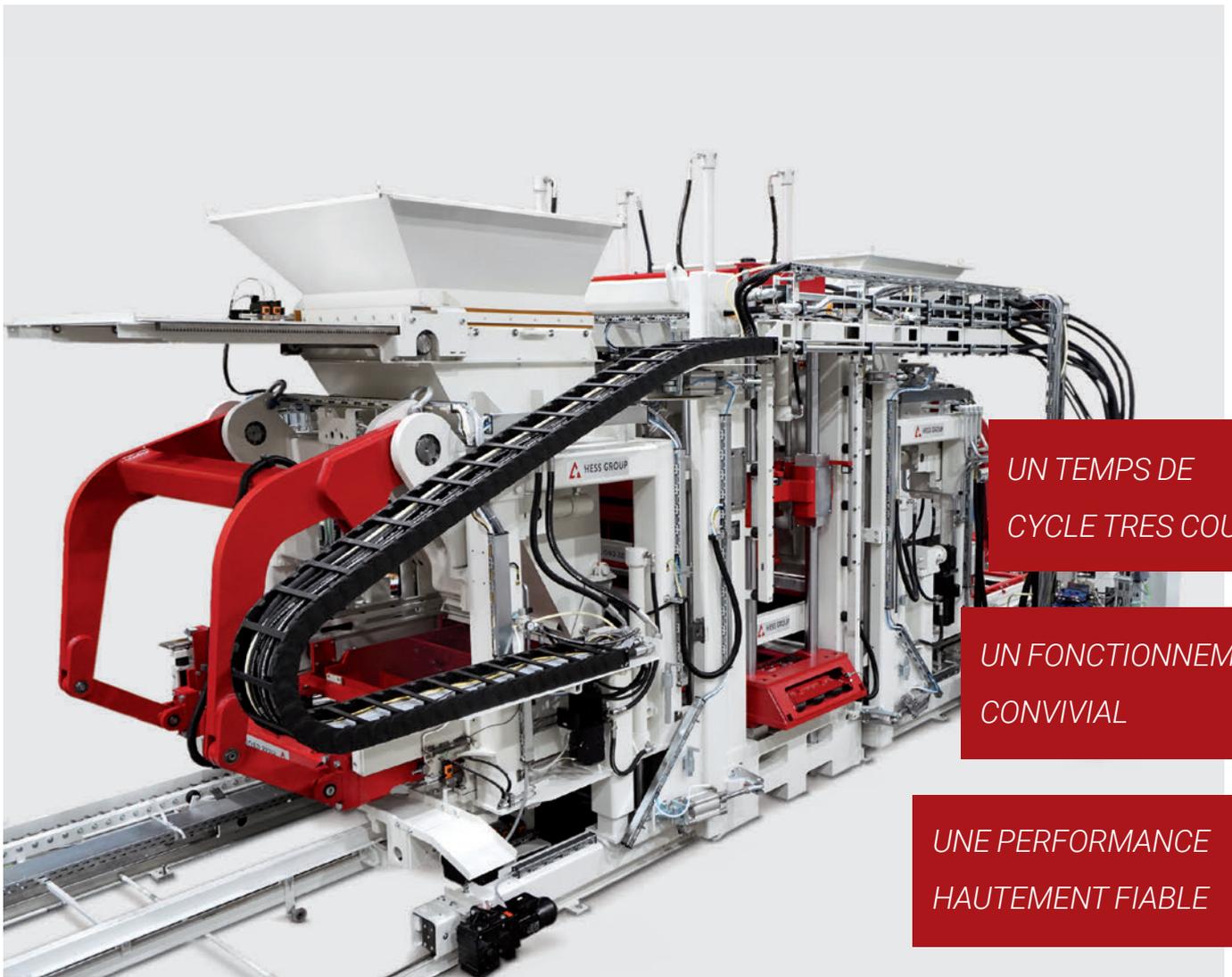
Chaque usine de béton fabrique des produits et des modèles très différents. Chaque produit entraîne un moule différent. Parfois, un moule a différents pilons et même une petite usine de béton peut très vite avoir plus de 20 moules. Ce module est très utile pour la gestion correcte des moules. Pendant le changement de moule, un scanner permet de consulter un moule / pilon marqué d'un code-barres ou d'un code QR.

La machine peut ainsi adapter facilement vos jeux de paramètres et l'acquisition des données attribue toutes les cadences produites à ce moule. Dans l'application logicielle, il est alors possible d'attribuer des valeurs limites au moule et d'enregistrer des réparations et des remarques dans le système. Cette représentation simple des moules permet d'avoir une vue d'ensemble des durées d'utilisation et d'effectuer une planification préalable de manière simple et claire.



Hess peut fournir au système ERP de l'entreprise toutes les données importantes pour la production, telles que le nombre de pièces et les durées de production, en fonction du produit

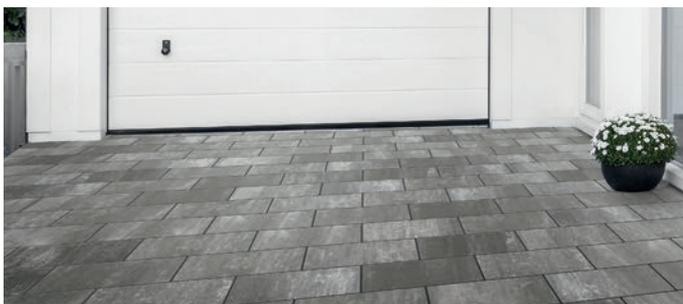
RH 2000-4 MVA – la plus haute **PRÉCISION** *dans le FAÇONNAGE du béton*



*UN TEMPS DE
CYCLE TRES COURT*

*UN FONCTIONNEMENT
CONVIVIAL*

*UNE PERFORMANCE
HAUTEMENT FIABLE*



HESS GROUP est le premier fournisseur mondial de machines haute performance pour la production de blocs en béton, aussi de systèmes de dosage et de malaxage ainsi que de la technologie de conditionnement et de manutention associée.
www.hessgroup.com

Nous donnons forme au béton.





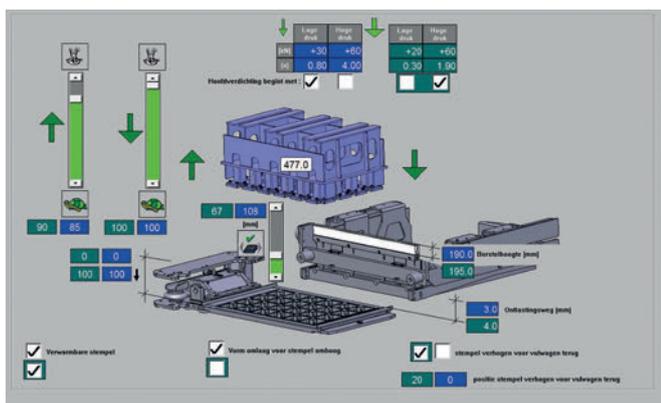
Module de gestion des moules et des pilons

Réglage des paramètres

Tous les opérateurs de machines connaissent le problème : un produit doit être fabriqué avec la meilleure qualité possible, mais on constate un déficit de qualité ! On est convaincu que tout a été réglé exactement de la même manière, par rapport au produit qui est presque identique. Malgré cela, la qualité ne répond pas aux exigences. Le module de comparaison des paramètres offre la solution à ce problème. On offre ici le confort de charger un programme « hors ligne » (champs verts) en plus des paramètres de la machine en service (champs bleus) dans la visualisation et de comparer directement ces paramètres image par image. Une comparaison rapide est facilement possible et la qualité est à nouveau améliorée.

La tendance à l'acquisition et à l'analyse des données de production a également gagné le monde des usines de blocs de béton. L'implémentation Industrie 4.0 dans le secteur des blocs de béton offre un grand potentiel : il est possible, entre autres, d'augmenter la productivité de l'usine de béton et d'améliorer la qualité des produits finis. Hess Group propose à cet effet une acquisition innovante des données de fabrication, afin de mettre en œuvre ces avantages et d'autres avantages de la numérisation dans l'entreprise et d'optimiser le cas échéant les processus de fabrication correspondants.

Hess Group informe également sur les plus-values apportées par l'utilisation du logiciel de statistiques de production Hess au salon bauma, stands B1.127 et B1.321.



Le module de comparaison des paramètres offre une comparaison rapide entre deux produits identiques et permet d'obtenir une qualité élevée et répétitive des produits finis



Grâce à HESS GROUP, tous les lecteurs de PBI ont la possibilité de télécharger cet article en version pdf. Veuillez consulter le site internet www.cpi-worldwide.com/channels/topwerk ou scanner le code QR avec votre smartphone pour accéder directement à ce site internet.



AUTRES INFORMATIONS



Hess Group
 Freier-Grund-Straße 123
 57299 Burbach-Wahlbach, Allemagne
 T +49 2736 49760
info@hessgroup.com
www.hessgroup.com

