paul forrer

magazine

N° 42 · novembre 2016

- **Nouvelles directives** pour les installations de freins
- **Meilleure protection** pour les raccords vissés
- **Transporteurs à chenilles** pratiques de GKZ

AGRAMA
Berne. 24. – 28.11.2016

Rendez-nous visite:
Halle 2 – Stand A002

Chers Clients

Dans quelques jours, l'Agrama 2016 ouvrira ses portes à Berne. La plus importante foire suisse de la technique agricole est une étape importante pour notre société qui présente souvent des nouveaux produits ou des nouvelles solutions qui doivent être développés, documentés et préparés dans les délais pour la foire.

Un des centres d'intérêt de cette Agrama est la réponse que nous apportons à la nouvelle réglementation sur les systèmes de freinage qui, pas à pas, entrera en vigueur avec une période de transition. Nous offrons de nouvelles solutions pour les systèmes de freinage hydrauliques et pneumatiques car pour les deux systèmes, les exigences seront plus élevées. Vous trouverez, à ce sujet, un article intéressant dans ce magazine. Nous vous conseillerons également à notre stand de l'Agrama à l'aide de deux modèles nous permettant de simuler les nouvelles exigences. Le centre de ce nouveau système est la soupape nouvellement développée permettant d'alimenter également le nouveau double circuit exigé tout en tenant compte des nombreuses remorques possédant actuellement des freins hydrauliques en Suisse.

Comme d'habitude à l'Agrama, nous aimerions vous inviter à un repas autour d'une table. C'est aussi l'occasion de parler de la situation actuelle, et d'échanger nos expériences entre professionnels.

Nous nous réjouissons de vous accueillir à notre stand A002 situé dans la halle 2.0!

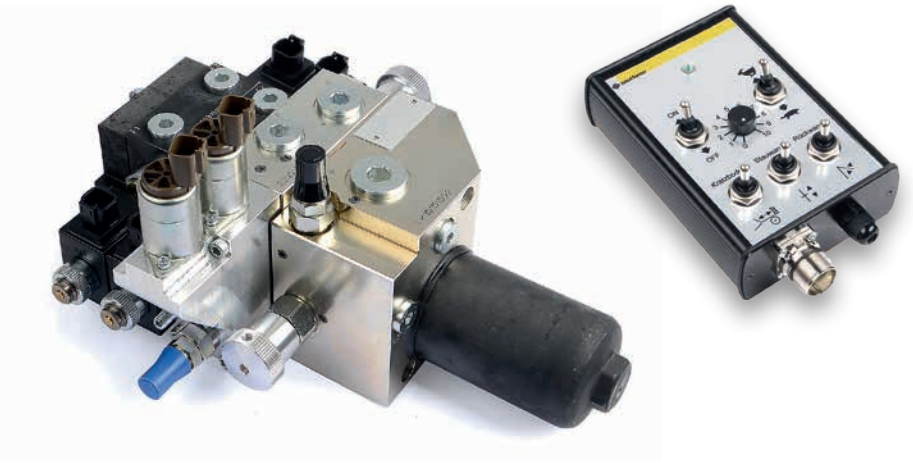
Avec nos meilleures salutations

Peter Furrer
Directeur

Système de soupape ELS100

Ce système de soupape est particulièrement bien adapté à des remorques possédant un fond mouvant (par ex: épandeuses à fumier, autochargeuses, récolteuses etc. Il garantit un fonctionnement sûr et confortable grâce à sa commande électronique depuis le siège du conducteur. La commande électrique conçue de façon optimale pour cet usage est livrée prête à être connectée ne nécessitant que peu de frais d'installation.

- adapté aux systèmes OC et LS (réversible)
- jusqu'à 100 l/min à l'entrée
- filtre de pression intégré pour un maximum de sécurité
- volume réglable pour tous les éléments (Q)
- éléments complémentaires sans fuite
- extensible avec des soupapes à brides

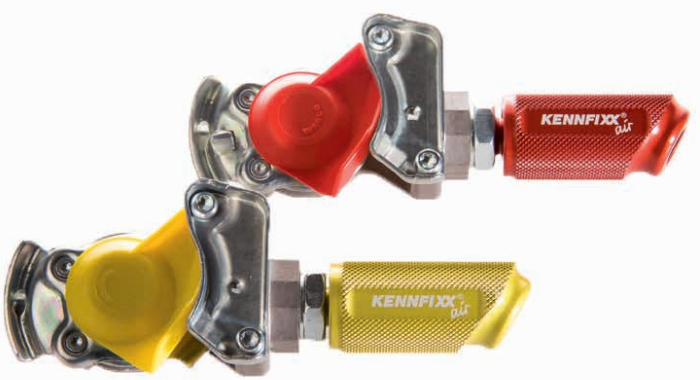


KENNFIXair – pour les conduites pneumatiques

Les poignées KENNFIXX sont aussi livrables dès maintenant pour les installations pneumatiques, elles s'appellent: «KENNFIXXair». Ces poignées en aluminium éloxé qui ont fait leurs preuves dans l'hydraulique sont livrables dans les couleurs rouges et jaunes.

Une caractéristique particulière de ces raccords est l'angle qui empêche le tuyau de se déchirer ou de se plier. En outre, l'écrou réglable permet d'ajuster la position du tuyau pour éviter toute torsion. La surface diamantée assure une bonne prise en main et augmente la sécurité.

Les poignées «KENNFIXXair» s'adaptent facilement et proprement sur tous les raccords à air comprimé courants avec un filetage M16x1.5. Ces poignées peuvent être commandées par unité, par paire ou en SET avec le raccord correspondant.

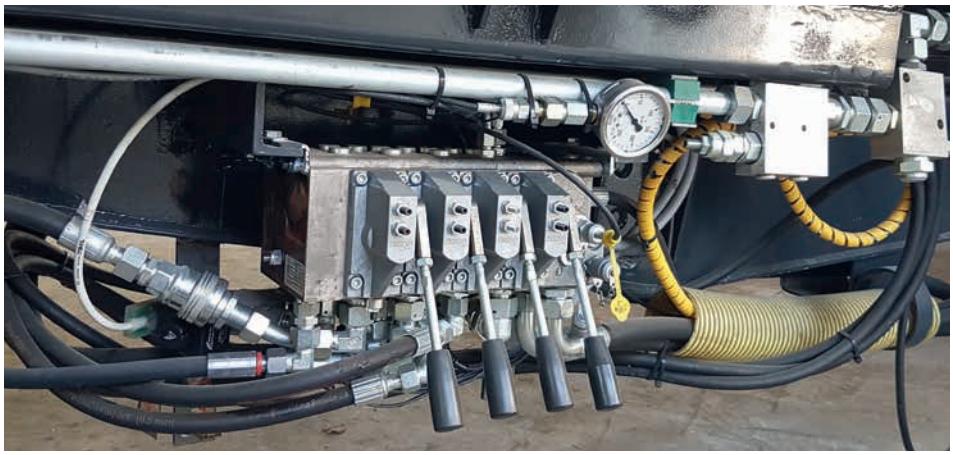


Défi **relevé**

Notre client: Lüthi Machines agricoles de Affeltrangen en Thurgovie a été mandaté par sa propre entreprise agricole pour adapter un système de transbordement sur une nouvelle autochargeuse afin de réduire la charge au sol du véhicule de transport et d'optimiser, durant la trépidante période de récolte, le transbordement de la remorque de la récolteuse dans la remorque de transport.

Les exigences posées à ce nouveau système de transbordement étaient les suivantes:
- synchroniser le levage par un vérin téléscopique et un vérin à double effet.
- réglage de l'inclinaison par un cylindre à double effet.
- commander le sol mouvant lors du déchargement.
- ouverture et fermeture de la porte arrière.
- système de freins hydrauliques de la remorque.
- comptage du nombre de chargement.
- alimentation en huile par la récolteuse.
- commande alternative depuis le tracteur ou la récolteuse.

Notre chef de projet, en collaboration avec les techniciens de Lüthi Machines agricoles, a calculé l'installation hydraulique, dessiné les schémas nécessaires et configuré un distributeur à tiroir spécifique. Un kit Power-Beyond pour équipement ultérieur développé par nos soins a assuré l'interface entre la récolteuse et l'autochargeuse.



Distributeur principal: 4 voies HPV41

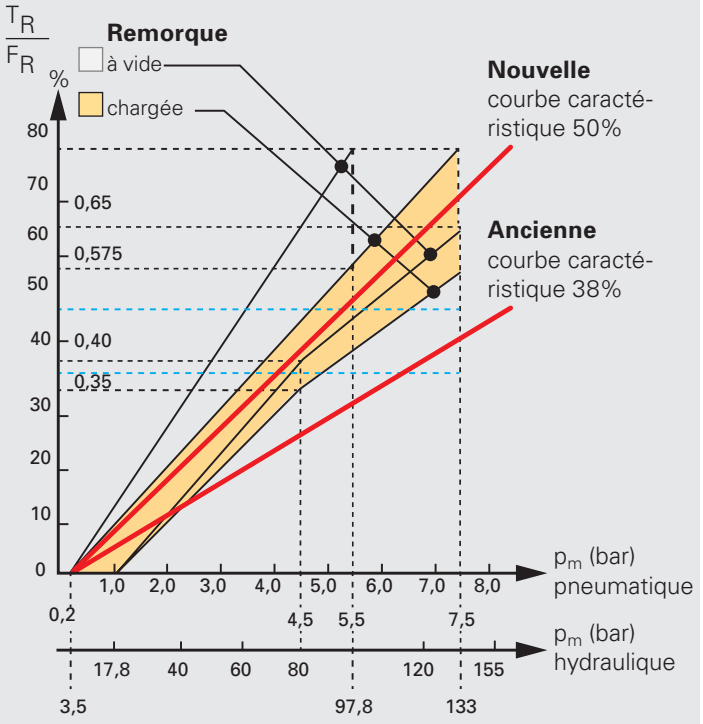
Afin de surveiller la procédure avec les différents capteurs et piloter le tout depuis la cabine du conducteur, une commande électrique compliquée, programmée exprès pour cet usage a été nécessaire. Un écran couleur agréable complète cette installation. Un interface CAN-Bus a été choisi pour établir une liaison simplifiée entre l'installation de transbordement et la cabine.

Ce développement a été passionnant et un réel défi pour nous. Notre client a apprécié, en ce qui nous concerne, le fait de n'avoir qu'une seule personne de contact apte à combiner la partie hydraulique, la partie électrique et la programmation. Lors de la mise en service de l'installation sur place, chacun a pu se réjouir de la réussite du projet et de la riche expérience qu'il a procuré à ceux qui l'on réalisé.

Nouvelle réglementation pour les installations de freinage

La nouvelle réglementation concernant les installations de freinage sur les véhicules agricoles et forestiers qui entrera successivement en vigueur avec des délais de transition ont pour objectif d'améliorer la sécurité du trafic routier tout en harmonisant les pratiques européennes en la matière. Cela a des répercussions sur la technique des véhicules tracteurs et des remorques.

La courbe caractéristique de l'effet de freinage des nouvelles remorques avec freins pneumatiques ou hydrauliques a été massivement poussée vers le haut:



Avec une pression équivalente, les nouvelles remorques agricoles freinent plus efficacement que les anciennes.

La nouvelle installation de freinage pneumatique à double circuit
Avec la nouvelle réglementation les nouveaux véhicules agricoles avec freins pneumatiques répondront aux mêmes exigences que les camions.

Du côté technique, une pompe antigel ou un déshumidificateur doivent obligatoirement être installés. Une nouveauté concerne le contrôle de la conduite de commande des freins (raccord jaune) qui en cas de problème déclenche automatiquement un freinage d'urgence.

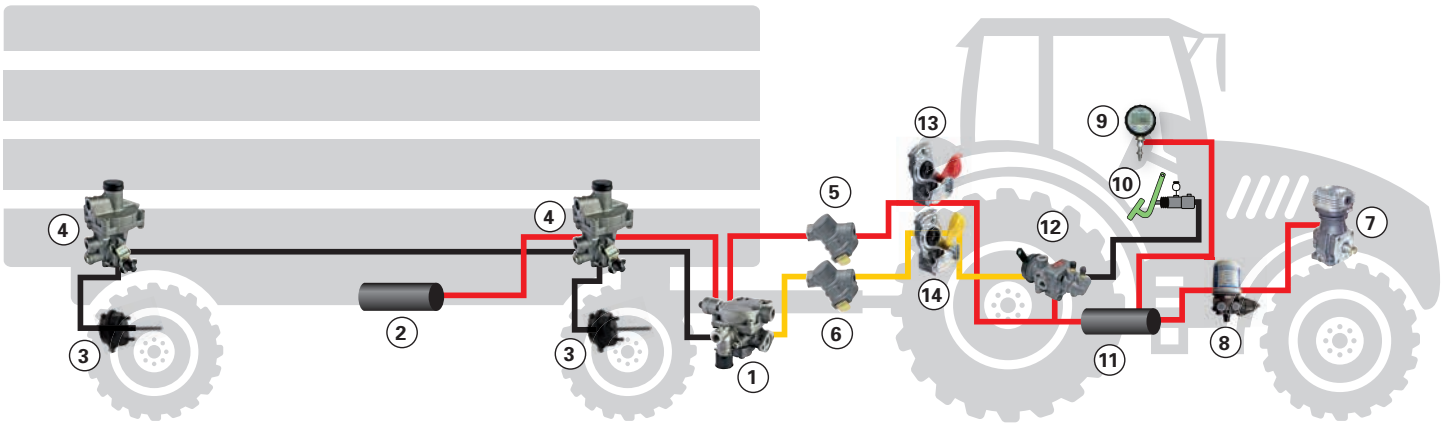
Un raccordement électrique selon ISO 7638-2 (prise ABS 5/7 pôles) doit être installée sur le tracteur. Ainsi, l'installation de freinage du côté remorque est contrôlée électriquement et les remorques dotées d'une assistance électronique du système de freinage (ABS ou EBS) peuvent être utilisées.

Il sera nécessaire d'installer un régulateur automatique de la force de freinage dépendant de la charge (ALB) sur la remorque.

Il est important de savoir:
qu'une nouvelle remorque crochée derrière un ancien tracteur freine plus que nécessaire. Ce freinage excessif de la remorque provoque une usure plus importante des freins qui ne remet en aucun cas la sécurité d'utilisation en question.

Un cas de figure qui est par contre plus dangereux se présente lorsqu'un tracteur de nouvelle génération tracte une remorque d'ancienne génération. Lorsque le conducteur freine, l'effet de freinage voulu est obtenu par une pression de freinage généralement plus basse provoquant sur la remorque un manque de pression, respectivement un effet de freinage moins élevé.

Rendez-nous visite à notre stand de l'Agrama où vous ferons découvrir les détails de ces nouveaux systèmes sur des modèles.



1. Soupape de freinage
2. Accumulateur
3. Cylindre de frein
4. Régulateur ALB
5. Tête de connexion «réserve» avec filtre en ligne
6. Tête de connexion «freins» avec filtre en ligne
7. Compresseur
8. Déshumidificateur avec régulateur de pression
9. Manomètre
10. Pédale du maître cylindre de frein
11. Accumulateur
12. Vanne de commande de la remorque, 2 litres
13. Tête de connexion «réserve»
14. Tête de connexion «freins»

La nouvelle soupape hydraulique de frein d'urgence **pour circuit double**

Les installations de freins hydrauliques de remorques agricoles ont fait leurs preuves des milliers de fois. Cela est aussi valable pour les directives en vigueurs depuis des années réglementant les fonctions de sécurité lors de désaccouplement accidentel pour des trains routiers jusqu'à 40 km/h. Ces expériences positives sont reprises maintenant pour la prochaine étape de développement.

La nouvelle installation de freinage hydraulique à double circuit propose, grâce au circuit supplémentaire, un élément de sécurité à l'utilisateur qui va plus loin que les fonctions habituelles. C'est aussi pour le conducteur un élément visuel de sécurité autant pour le tracteur que pour la remorque.

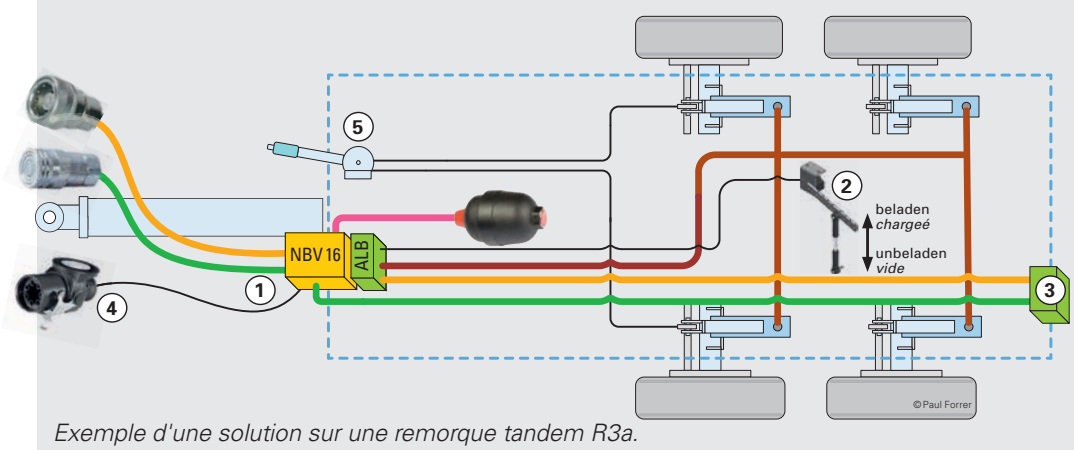
Un composant central sur la remorque.
La nouvelle soupape de frein d'urgence NBV16 est le composant central sur la nouvelle remorque. C'est ici que se rejoignent la conduite de freinage, la conduite auxiliaire, la soupape de freinage d'urgence avec l'accumulateur et la soupape de régulation automatique en fonction de la charge (ALB). Cela indépendamment du fait que le tracteur soit équipé comme jusqu'ici d'un circuit de freinage simple ou un nouveau circuit de freinage double.

L'efficacité du système de freinage répond ainsi aux nouvelles exigences légales en vigueur. En utilisation normale, la soupape de freinage d'urgence NBV16 est en mode «Stand-by» et transmet la pression de freinage aux cylindres de freins.

Autres fonctions et avantages:
- Il provoque un freinage automatique par l'accumulateur à pression dès que la pression dans la conduite auxiliaire baisse.
- Freinage d'urgence: garantit un freinage d'urgence de la remorque dès qu'un problème de rupture mécanique de la conduite de freinage a lieu.
- Fournit un approvisionnement en huile continu de l'accumulateur.
- Surveille le niveau de pression de l'accumulateur et indique un éventuel bas niveau au système de contrôle de freinage du tracteur.
- Rend possible le montage direct d'une soupape de régulation de pression afin d'intégrer le nouveau régulateur ALB en économisant de la place sur le véhicule.
- Combiné avec un capteur sur l'essieu à ressort, le NBV16 régule la pression de freinage automatiquement et proportionnellement.
- Avant de décrocher la remorque, respectivement de débrancher les conduites, la pression de l'accumulateur peut être vidée manuellement.
- Lorsque l'accouplement n'est pas entièrement réalisé, la pression de freinage de l'accumulateur freine la remorque.

NBV16

Plus d'informations



Exemple d'une solution sur une remorque tandem R3a.

1. Soupape de frein d'urgence ALB double circuit avec accumulateur
2. Capteur de charge pour ALB (régulation automatique de la force de freinage dépendant de la charge)
3. Conduite de frein et conduite auxiliaire pour la 2ème remorque
4. Contrôle du système avec prise ABS 7638-2
5. Frein d'immobilisation manuel

Nouveaux collaborateurs et jubilaires

En Suisse centrale, il y a un changement au service externe concernant le secteur de l'hydraulique et de la technique d'entraînement. **Matthias Siegrist** sera dès 2017 à nouveau actif au service interne et sera remplacé par **Roger Klingenmeier** qui n'est pas un inconnu dans la branche de la technique agricole. Nos clients continueront ainsi de bénéficier du soutien auquel ils sont habitués.

Daniela

Dirk

Elvira

Radi

Matthias

Une entreprise suisse doit constamment s'affirmer sur la scène des fabricants internationaux afin de bénéficier de prix correspondants au marché. Nous espérons avoir trouvé en la personne de **Daniela Hungerbühler** une collaboratrice expérimentée dans les achats et qui saura dynamiser ce secteur ce qui, finalement, profite à nos clients.

Dirk Weingärtner est actif dans notre magasin depuis fin février. Il a, dès le premier jour, pris sa tâche à coeur et s'est bien intégré dans notre équipe de logistique.

En août, deux jeunes apprentis enthousiastes ont commencé leur formation et leur carrière chez nous: **Elvira Jasari** (acheteuse EFZ) et **Radi Ivkovic** (logisticien EFZ).

Nous souhaitons la bienvenue à nos nouveaux collaborateurs et leurs adressons pleine satisfaction et plein succès dans leur travail.

Albert

Roberto

Willy

Martin

Roger

Albert Lindner est responsable depuis 10 ans du secteur des appareils à moteurs, soit depuis le développement de ce secteur auquel il a donné un essor important, grâce à sa grande expérience et ses nombreux contacts dans la branche. Aujourd'hui, c'est un assortiment attractif qu'il gère avec son équipe motivée et pleine d'idées innovantes.

Roberto Zürcher est depuis 10 ans notre spécialiste des appareils à moteurs parmi nos collaborateurs du magasin. Il était auparavant le seul responsable de la gestion de notre magasin externe raison pour laquelle il est aujourd'hui, dans notre nouveau magasin de Bergdietikon, le responsable et la personne de contact pour toutes nos marques d'appareils à moteurs.

Willy Huber est depuis 5 ans notre collaborateur du service externe pour les appareils à moteurs dans l'est de la Suisse. Nos clients apprécient sa jovialité et ses compétences techniques et commerciales.

Martin Eggenberger est un collaborateur sur qui nous pouvons compter depuis 5 ans. Il s'occupe localement chez un important client d'un système KANBAN. Notre système forrer QuickScan est dans ce contexte la base de ce système moderne de logistique. Martin propose un service de haut niveau et décharge notre client de travaux de logistique importants comme le suivi du magasin avant le montage, l'état des stocks et des commandes ainsi que le stockage correct des composants.

Nous remercions tous nos collaborateurs pour leur fidélité à l'entreprise et leur engagement au profit de nos clients!

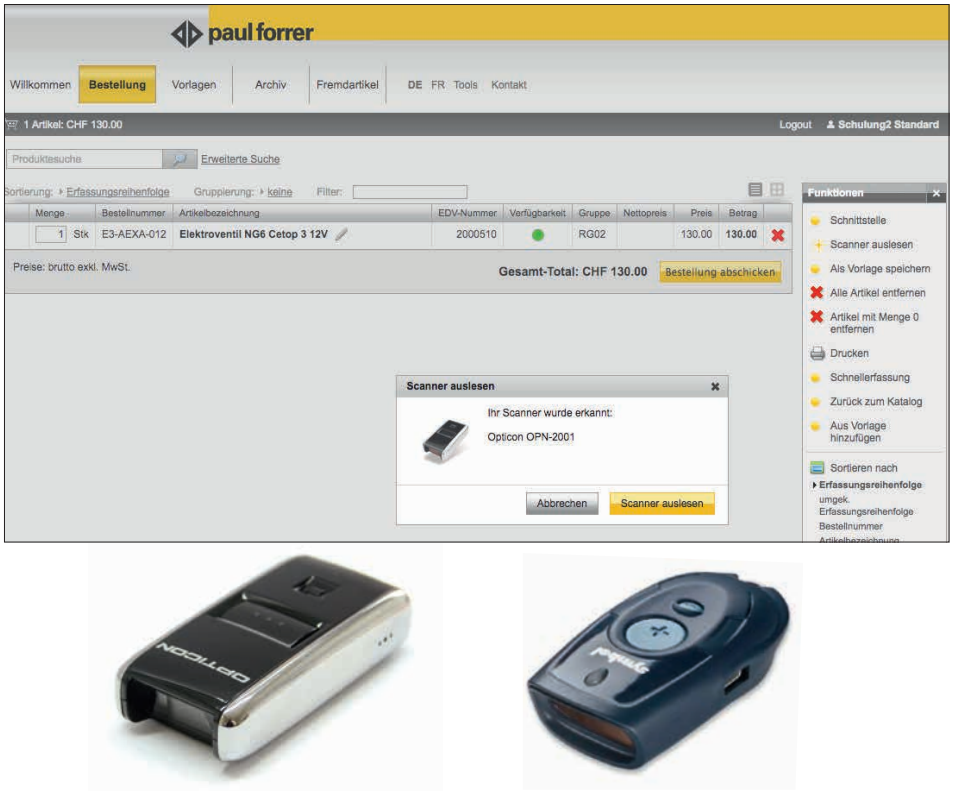
«Update» pour le **forrer QuickScan**

Les exigences croissantes d'internet influencent aussi le fonctionnement de notre système de commande par code barre forrer Quick-Scan. Nous investissons continuellement dans ce système afin que vous puissiez exécuter vos commandes sans problème.

Les grands fournisseurs de systèmes d'exploitation comme par ex. Microsoft changent continuellement vers de nouvelles versions avec des standards de sécurité plus élevés. C'est la raison pour laquelle il est possible que dès avril 2017, vous puissiez rencontrer des problèmes de fonctionnalité et d'affichage si vous utilisez une version plus ancienne que Internet Explorer 11 ou Edge (sur Windows 10). Les navigateurs Chrome, Firefox et Safari dont les versions datent de ces 5 dernières années ne sont pas concernés.

C'est la raison pour laquelle nous vous conseillons de mettre à jour votre système d'exploitation ainsi que votre navigateur dans le courant de l'année prochaine. Le fournisseur de logiciels Oracle publiera une nouvelle version de Java (Java 9) également à cette période.

Qu'est-ce que cela signifie pour les utilisateurs du *forrer*QuickScan? Si comme jusqu'à présent vous lisez votre scanner sur Java, nous allons automatiquement vous diriger sur notre nouvelle application (propre programme pour le téléchargement des données du scanner).



A gauche le nouveau scanner Opticon, à droite l'ancien scanner Symbol (CS 1504), qui dès avril 2017 ne sera plus pris en charge.

Si vous n'avez pas de scanner ou que vous utilisez déjà la nouvelle version, rien ne changera pour vous.

Après le changement vers la nouvelle version, un message du scanner apparaîtra et vous demandera de télécharger notre application. Vous devrez exécuter ce téléchargement une seule fois. Vous n'avez pour cela pas besoin du droit de l'administrateur de votre ordinateur. Après avoir téléchargé l'application vous pourrez continuer comme d'habitude.

Si vous désirez continuer d'utiliser l'ancien scanner Motorola Symbol, vous aurez besoin, pour la nouvelle application, du scanner Opticon 2001. Nous vous le proposons au prix coûtant de Fr. 130.–

Si vous avez des questions n'hésitez pas à nous appeler au no de téléphone:
044 439 19 24.
Nous sommes à votre disposition.

TU-110

Les produits Walterscheid constituent le commerce historique de notre entreprise et nous tiennent particulièrement à coeur. Nous avons, durant cet été, remis à jour et imprimé les supports techniques correspondants:
«TU-110 – Transmissions Walterscheid et pièces de rechanges».

Vous trouverez, en plus de l'assortiment complet agrémenté de dessins et de données techniques, de nouvelles aides d'identification, des diagrammes de performances, des données de réglage de couples pour limiteurs et de nombreuses autres informations qui devraient faciliter votre travail de tous les jours.

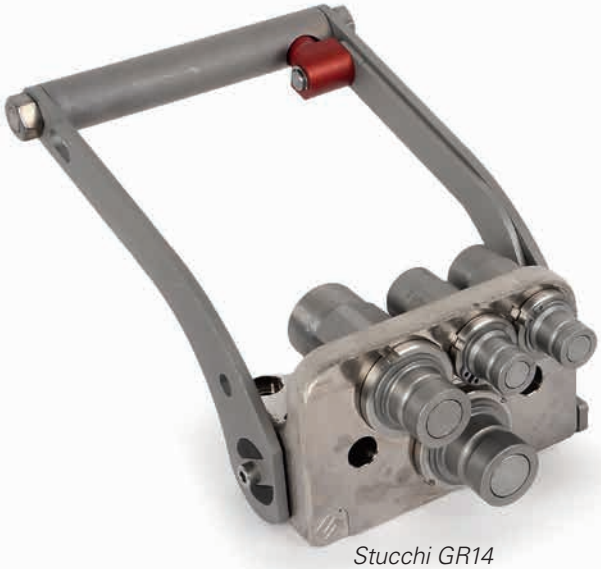
Vous pouvez commander le TU-110 avec le forrer QuickScan ou au no:
044 439 19 91

Des multi-coupleurs **pratiques**

Le multi-coupleur Stucchi GRI4 vous permet d'accoupler votre Power-Beyond encore plus confortablement. Cette connexion simple et sûre est adaptée à des débits de 45, 148, et 200 litres/minute jusqu'à 330 bar.
En plus d'une utilisation prévue à l'arrière du tracteur, ce multi-coupleur peut également être utilisé pour le changement d'outils comme une épareuse, un chargeur frontal ou pour les systèmes de changement de grue présents sur les poids lourds.

Quelques autres avantages de ce coupleur:
- Moins de perte de puissance grâce à la grande section de conduite.
- Moins de force nécessaire lors de l'accouplement.
- Pas de perte d'huile grâce à l'accouplement plat Flatface.
- Des raccords seuls (ISO-16028) peuvent être connectés sur la partie fixe (prise).
- Disposition ordrée des tuyaux.

Chez nous vous obtenez, en plus des coupleurs des marques reconnues, **les pièces de rechange directement du stock.**



Stucchi GR14

Une meilleure protection grâce à un nouveau traitement de surface

La société EMB, filiale de Gates, qui est notre partenaire dans le secteur des raccords hydrauliques nous a informé qu'elle allait dorénavant traiter la surface de ses raccords au zing-nickel. Ce fait correspond à des besoins du marché croissants et à une tendance que nous avons remarqué depuis un certain temps.

Un secteur d'utilisation classique pour des pièces avec un traitement de surface au zing-nickel est par exemple la construction de véhicules pour le service hivernal qui nécessite une résistance élevée à la corrosion des éléments métalliques qui entrant en contact avec l'eau chargée de sel.
Le revêtement au zing-nickel contient un mécanisme de séparation qui empêche la pénétration de l'atome d'hydrogène dans le réseau cristallin du matériau de base par recombinaison rapide du nickel.

Des pièces en zing-nickel résistent au test de pulvérisation au sel selon DIN EN ISO 9227 jusqu'à 240 heures contre la rouille blanche et 720 heures contre un début de rouille rouge. En plus, la couche de zing-nickel très dure peut influencer positivement la fonction de la pièce spécialement en relation avec la résistance à l'usure et à la déformation. On reconnaît le revêtement au zing-nickel à sa couleur grise mat.

Nous allons progressivement remplacer nos raccords afin de vous proposer ces avantages supplémentaires.

Devant, le raccord avec le revêtement au zing-nickel

Application et fonctionnement des **accumulateurs de pression**

Les fluides sont considérés comme incompressibles et ne permettent pas d'emmagasiner une énergie de pression. C'est pourtant exactement de cela que l'on a besoin dans un système hydraulique pour transmettre des forces importantes. Par contre, les gaz sont très compressibles et permettent l'accumulation de réserves d'énergie très importantes dans un volume restreint.
Un accumulateur de pression hydropneumatique permet de combiner les propriétés de ces deux substances.

Le principe de fonctionnement des accumulateurs de pression est basé sur la différence de compressibilité des substances liquides ou gazeuses et repose sur la formule
Boyle-Mariotte: P x V = constant.

Types (voir tabelle ci-dessous)
On distingue plusieurs types d'accumulateurs de pression hydrauliques:
- Accumulateur à membrane
- Accumulateur à bulle
- Accumulateur à piston
- Accumulateur à ressort
(Forme spéciale d'accumulateur à piston, le gaz est remplacé par un ressort sous tension)

La tâche principale d'un accumulateur hydraulique est d'emmagasiner un volume défini de fluide sous pression afin de le retourner au circuit lorsque c'est nécessaire.

Ces tâches sont remplies par l'accumulateur:
- *équilibre des forces:* atténue les chocs dans le circuit.
- *stockage d'énergie:* l'huile sous pression est emmagasinée.
- *fonction d'urgence:* fonctionnement assuré lors de manque de pression
- *vibrations:* les vibrations sont supprimées ou atténuées.
- *compensation de fuites:* la pression reste identique en cas de fuite.
- *compensation de débit:* répond à de cours besoins de débit supplémentaire.

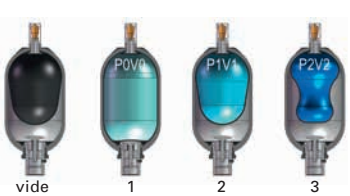
Les accumulateurs hydrauliques sont également traités comme des récipients à pression car ils contiennent du liquide et parfois des gaz sous pression! C'est la raison pour laquelle ils sont soumis en Europe aux directives des appareils à pression et aux USA au code ASME. En général, il faut être attentif à la législation en vigueur dans chaque pays.

Bloc de sûreté
Pour des questions de sécurité un accumulateur devrait être utilisé avec un bloc de sûreté qui devrait avoir au minimum les fonctions suivantes:
- robinet d'arrêt
- robinet de vidange
- limiteur de pression

Mode de fonctionnement (exemple d'un accumulateur à bulle, ci-dessous)
On rempli la bulle d'azote par le robinet de remplissage du gaz, la bulle prend la forme de l'accumulateur (1). Du fluide sous pression arrive dans la bulle ce qui comprime le gaz contenu dans la bulle (2). Le volume du gaz se réduit en même temps que la pression augmente et que le fluide est emmagasiné. A l'inverse, l'accumulateur se vide dès que la pression du côté du fluide est plus basse que la pression du gaz.

La déformation de la bulle ressemble, en règle générale, à la forme d'une feuille de trèfle. (3). La déformation qui a lieu pratiquement sans inertie et frottement approche un degré d'efficacité de presque 100%.

Le fonctionnement des accumulateurs à membrane et à piston est en principe identique.

Caractéristiques techniques	**Types d'accumulateurs**		
	Accumulateurs à membrane	**Accumulateurs à bulle**	**Accumulateurs à piston**
			
Rapport volumétrique (capacité d'emmagasiner un volume)	rapport dynamique 1:4	rapport dynamique 1:4	sans restriction (jusqu'à l'obtention de la pression de travail)
Positionnement	égal, de préférence vertical	vertical	toutes positions
Possibilité de vidage complet	oui, sous certaines conditions	non, sous certaines conditions	oui
Flow control	non	non	oui
Possibilité de contrôler le vidage	non	réduit	oui
Pour des températures élevées	moyen	réduit	simple (joints spéciaux)
Utilisation de fluides spéciaux	limité	limité	simple (joints spéciaux)
Durée de vie	élevée	élevée	très élevée

Plus vite au but avec moins d'effort

L'assortiment de transporteurs à chenilles de la marque GKZ sera élargie pour la saison avec deux nouveaux modèles. Equipés de bennes basculantes, ces machines qui vont partout seront une aide précieuse pour les paysagistes, les agriculteurs et les entreprises de construction.

Le nouveau GK300D est équipé d'une benne thermolaqué basculant manuellement. Les dimensions intérieures de la benne sont de 90 cm pour la longueur, 67 cm pour la largeur et de 21 à 29 cm pour la profondeur. La charge utile est de 300 kg. La base du châssis et de l'entraînement ont été repris du modèle K300H qui est bien connu.

C'est également la même base et le même châssis qui ont été utilisés pour le modèle GK500D avec le moteur Honda GX160. La benne galvanisée supporte une charge admissible de 500 kg et se bascule hydrauliquement. Les dimensions de la robuste benne sont de 100 cm de long, 66 cm de large et de 40 cm de haut. La largeur total de la machine est de 72 cm ce qui facilite le passage dans des endroits étroits.

GK300D – charge utile: 300 kg

GK500D – charge utile: 500 kg, avec benne galvanisée

Basculement hydraulique

Le nouveau therm: **bon rapport prix/performance!**

Pour le nettoyage régulier, par exemple des salles de traite, il est nécessaire de posséder un laveur haute pression robuste et performant. Les nouveaux laveurs therm 1017 de Kränzle répondent à ces exigences grâce à leur technique, leur qualité et leurs performances tout en ayant un prix attractif.

Des caractéristiques remarquables:

- Chàssis robuste avec de grandes roues avec un large revêtement en caoutchouc
- Frein d'immobilisation excentrique
- 7,5 m de câble électrique avec emplacement pour le rangement
- Poignée pistolet de sécurité avec raccords rapides
- Lance en inox de 1100 mm avec buse plate et raccord rapide
- Support pour pistolet et lance
- Système Totalstop avec temporisation d'arrêt du moteur
- Déclenchement de sécurité
- Surveillance du débit
- Aération de la chambre de combustion
- Surveillance optique de la flamme
- Thermostat de sécurité avec contrôle de la température des gaz d'échappement
- Arrêt du brûleur par manque de carburant
- Aspiration de produits de nettoyage

therm 1017

Succès grâce à **une production «maison»**

Une des raisons principales de la durée de vie élevée et de la haute qualité des produits Kränzle est due au fait que plus de 75% des composants sont fabriqués par la société Kränzle elle-même. Cela concerne aussi bien des pièces métalliques comme des raccords en laiton ou des pistons en acier inox que des pièces en matière synthétique fabriquées par des presses à haute pression par un procédé de frittage en rotation.

Finition de pièces en plastique

Toutes les pièces en plastique avec un corps creux comme les réservoirs de carburant pour les Therm, les châssis pour les appareils à eau froide, les réservoirs d'eau etc. sont fabriqués par Kränzle à l'usine 2 d'Illertissen. Ces pièces sont fabriquées par deux machines spécifiques dont une plus ancienne occupant trois collaborateurs qui ouvrent les moules et enlèvent les pièces terminées avant de remplir à nouveau les moules de granulés de plastique pour le moulage des pièces suivantes.

Le procédé de frittage sur cette machine (1) a lieu en trois étapes: remplir les moules de granulés de plastique, chauffer et tourner le moule dans le fourneau puis refroidir le moule et extraire la pièce terminée.

La deuxième machine est entièrement automatique (2) et travaille 365 jours par année avec un contrôle à distance. Les granulés stockés dans un silo à l'extérieur de l'usine sont aspirés, la machine chauffe les moules et les fait tourner sur un axe X et Y. Après 20 minutes ce sont, par exemple, quatre châssis de la série Pro qui sont automatiquement extraits des moules.

Afin de garantir leur emplacement avec précision, les raccords pour l'eau et les écrous de fixation du capot sont placés sur le moule avant le début du processus.

Après le moulage des réservoirs de carburant et d'eau, les angles sont ébavurés manuellement et les ouvertures nécessaires sont fraisées par un robot issu de l'industrie automobile. Les pièces sont ensuite stockées sur des étagères en attente du montage qui a lieu à l'usine 1.

(2) Machine à fritter et à mouler entièrement automatique, fonctionne 24 heures sur 24.

Finition des châssis à la main

Châssis terminés

(1) remplissage des moules

Appareils prêt pour l'expédition à l'usine 1