

SOFTSIEVER

RW3-SA

MSF
MASS
SURFACE FINISHING

OUR EXPERIENCE, YOUR RESULTS





SOFTSIEVER
POUR PROCÉDÉS DE
TRIBOFINITION AVEC
SÉPARATION AUTOMATIQUE

SOFTSIEVER
POUR PROCÉDÉS AUTOMATIQUES
DE TRIBOFINITION ET
SÉPARATION MÉDIAS/PIÈCES



SOFTSIEVER
POUR PROCÉDÉS DE
TRIBOFINITION AVEC
SÉPARATION AUTOMATIQUE

A large industrial machine, likely a soft sieve, is shown in a factory setting. The machine has a large white cylindrical top section and a blue base. It is mounted on a white frame with casters. In the background, there are other industrial structures and a conveyor belt system.

SOFTSIEVER
POUR PROCEDÉS DE
TRIBOFINITION AVEC
SÉPARATION AUTOMATIQUE



SOFTSIEVER

RW3-SA



Softsiever RW3 la troisième génération

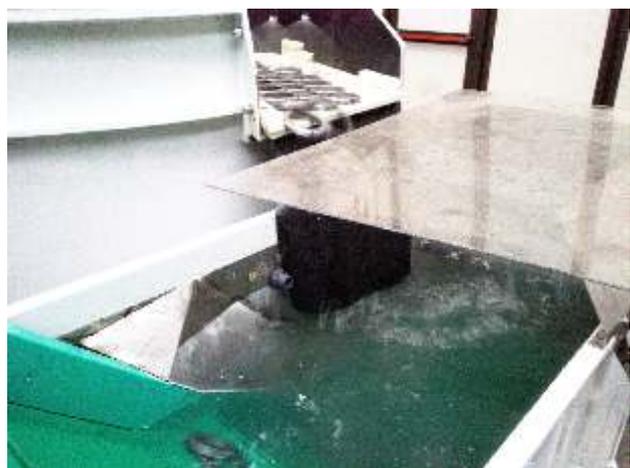
La série Softsiever RW3 est la réponse Rollwasch® aux exigences de finition de qualité du marché européen.

Expression de la troisième génération de projet, cette série ouvre une stratégie importante faite d'équilibres entre la fiabilité, l'innovation, la compétitivité et la praticité d'emploi.

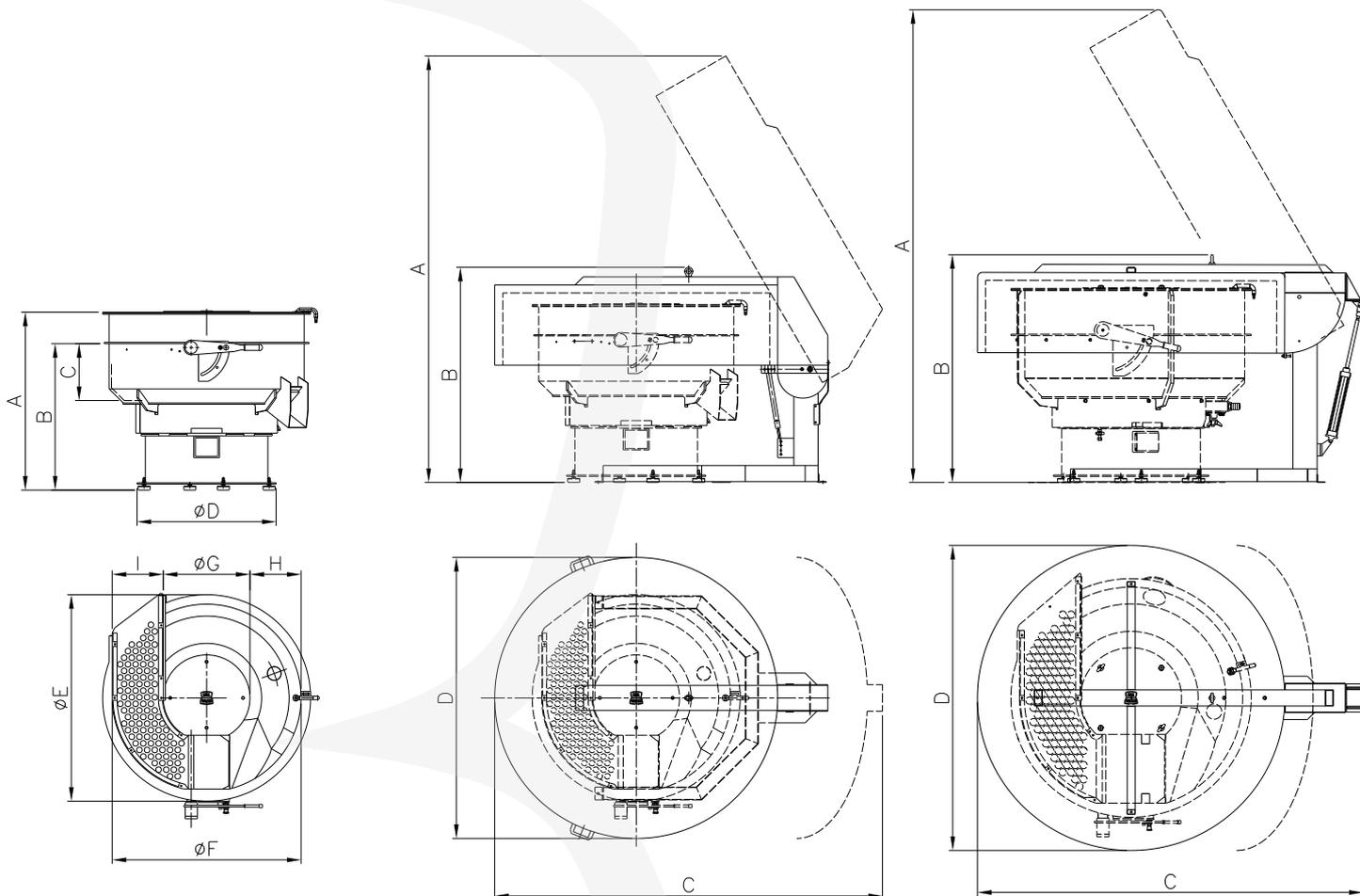
Rollwasch® conserve la robustesse, la mécanique de premier ordre et la précision dans le choix des matériaux, en exaltant ces choix avec une série importante d'améliorations techniques et d'assemblage. Dans un marché de plus en plus porté à l'inflation par des choix souvent discutables, Rollwasch® vise à l'excellence en fournissant des solutions modernes et flexibles.



La nouvelle machine Softsiever est réalisée avec des ridelles supérieures intégrées, revêtues en PU. Bords supérieurs en PU. Grille de séparation interchangeable en PVC (ou PU sur demande). Déflecteurs (bord grille) en PU. Filtre de déversement interchangeable en PU. La nouvelle série offre, pour tous les modèles, la possibilité de choisir trois niveaux de fabrication, respectivement : PRO (Professional), GM (Global Machine) et GL (Grande Lumière - nouveauté 2013) qui, tout en offrant les mêmes dimensions d'encombrement et de géométrie, permettent de satisfaire différents budgets, selon les exigences.



Les différents équipements, de plus en plus simplifiés, permettent d'acheter la même machine en fonction des besoins ou des possibilités du client.



RW3-SA-220/920

AFOCOP-SA-220

AFOCOP-SA-3/5-PNEU
AFOCOP-SA-7/9-PNEU

Dimension d'encombrement RW3 - mm

Modello/Model	A	B	C	D	E	F	G	H	I	KW	L
RW3-SA-220	1000	800	260	730	1066	980	470	255	255	1,1	220/120
RW3-SAS-220 (*)	1000	800	260	730	1066	980	470	255	255	2,15	220/90
RW3-SA-330	1110	910	354	860	1286	1180	520	330	330	2,016	330/210
RW3-SA-550	1215	915	362	960	1486	1380	620	380	380	4	550/350
RW3-SA-720	1310	990	435	1010	1658	1530	620	445	445	5	720/570
RW3-SA-920	1385	1093	530	1130	1808	1680	680	500	500	6	920/720

Pot. tot. inst. Cap. cuve

Les hauteurs de chargement et déchargement peuvent varier par rapport à celles indiquées dans le catalogue, selon le chargement de la machine et le réglage des pieds de soutien.

(*) fonctionnement à billes

Dimensions d'encombrement AFOCOP pour RW3 - mm Type FLAP

Modello/Model	A	B	C	D	Modello/Model	
AFOCOP-SA-220	2300	1255	2065	1450	RW3-SA-220	PU
AFOCOP-SA-3/5-PNEU	2945	1420	2385	1900	RW3-SA-330	PU
AFOCOP-SA-7/9-PNEU	3495	1665	2735	2250	RW3-SA-550	PU
					RW3-SA-720	PU
					RW3-SA-920	METAL



SOFTSIEVER

RW3-SA

Softsiever RW3 trois fois mieux!

Les machines Softsiever RW3 représentées dans ces photos sont en version PRO, expression maximale pour le niveau d'équipement de la gamme Softsiever. Dans toutes les versions de la ligne Softsiever, soit PRO que GM et GL, le polyuréthane utilisé à partir du 2013 est du même type, soit pour la qualité THERMO-PLUS-ROYAL, que pour la technique d'application.

Une autre caractéristique commune à toutes les versions est le design de la charpenterie métallique, matériaux et épaisseurs, et le motovibrateur monobloc Rollwasch® - garantie de puissance et fiabilité dans le temps. Les différences entre les trois versions sont résumées comme va suivre:

Softsiever PRO - valve d'évacuation en PU professionnelle, douche d'alimentation de l'eau réalisée en acier inoxydable avec buse d'irroration interchangeable, pieds de soutien auto-réglables pour la stabilisation au sol, flap commandé par levier externe ou, comme option sur demande, avec commande pneumatique;

Softsiever GM - valve d'évacuation simplifiée GM avec bouchon à expansion, douche d'alimentation de l'eau en acier verni (page 12), flap commandé par un levier externe ou comme option sur demande, avec commande pneumatique;

Softsiever GL - épaisseur du PU de peut inférieure sur le fond (voir tableau) - valve d'évacuation et douche comme dans la version GM, flap de type avec introduction manuelle, complètement amovible en PP ou PU (note: large espace de passage pièces). Seulement capacité : 220, 330 et 550.

[1] La douche d'alimentation de l'eau de cycle est réalisée en acier inox. (version PRO).

[2] Le levier de commande du clapet d'évacuation est pourvu d'une poignée souple en élastomère et d'un verrouillage de sécurité à plusieurs positions.

[3] Le filtre des eaux usées en PU, placé au fond de la cuve, peut être retiré et remplacé par un bouchon pour les éventuels cycles à sec.



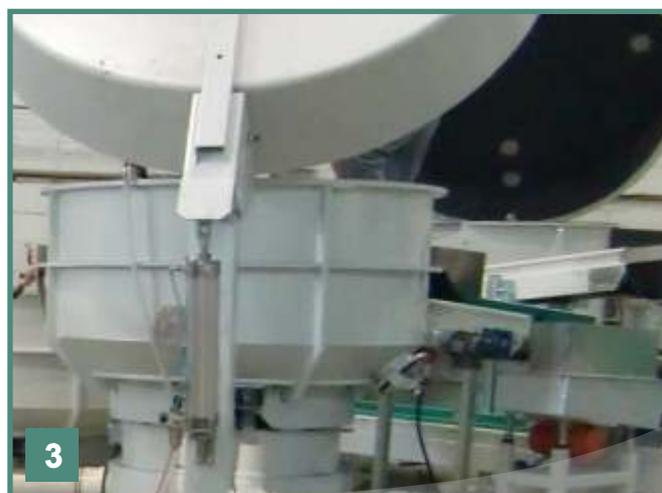
1



2



3



Hyperflow!

Les machines Softsiever RW3 série PRO ont été projetées pour offrir des performances supplémentaires et exclusives, sur demande.

Les versions en "exécution spéciale" de la série PRO sont en mesure d'offrir des performances à la hauteur des solutions d'installations les plus exclusives et sophistiquées.

En effet grâce à une prédisposition de projet appropriée, ces versions peuvent être commandées et fabriquées avec le dispositif Abraselect, pour la classification automatique des abrasifs usés au-delà d'une mesure donnée. Ce dispositif intervient automatiquement en parallèle à chaque phase de séparation des pièces travaillées par les abrasifs, par conséquent avec une fréquence connue et un niveau statistique/probabilistique de classification supérieure aux systèmes adoptés jusqu'à présent avec des volets de décharge, utilisés seulement périodiquement à la fin de la journée ou du quart de travail. Toujours sur demande, vous pouvez agrandir les possibilités opérationnelles de la machine pour certains types particuliers de processus à humide, pour lesquels il est possible d'implémenter le système de rinçage HYPERFLOW, exceptionnellement rapide et abondant, grâce aux pompes spéciales et aux valves appliquées sur la cuve. Il est possible d'obtenir des rinçages particulièrement efficaces et même des déversements extrêmement délicats et protecteurs, grâce à l'effet "aquaplaning" entre les médias et les pièces et entre les pièces mêmes obtenu pendant cette phase. Softsiever RW3, une série de machines prêtes à tout.

[1] La valve d'évacuation des eaux usées, au design Rollwasch® et au corps en PU, offre une très bonne étanchéité et une simplicité d'emploi. (version PRO).

[2] Le clapet d'évacuation est réalisé en PU, à géométrie rectangulaire et mouvement précis dans le logement moulé.

[3] La couverture en acier AFOCOP pour réduire le bruit est de type basculante, à corolle insonore.



SOFTSIEVER RW3-SA



Une valeur en plus de Softsiever est, sans aucun doute, le dispositif facultatif INDISK!



Comme fonctionne le dispositif INDISK?

Le dispositif INDISK est un disque spécial monté sur le moto vibreur qui permet à une des deux masses excentriques de basculer à 180° chaque fois que on inverse le sens de rotation du moteur en déterminant l'inversion, avec le renversement de la direction des médias dans la cuve (due sensé horaire au sens antihoraire).

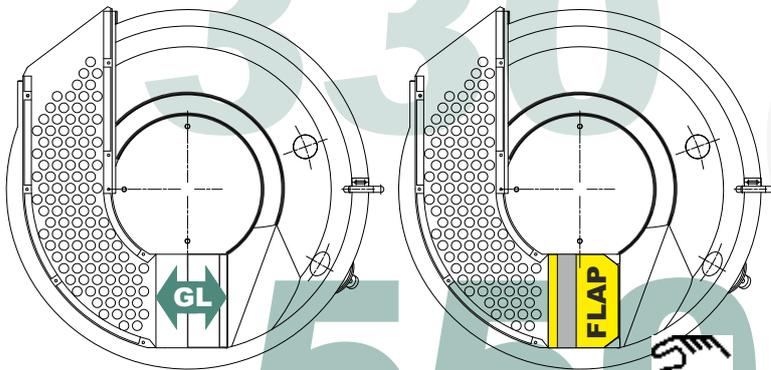
L'exemple suivant illustre les huit typiques étapes :

1. La masse pièces abrasives tourne dans le sens horaire et termine le procédé de production; 2. Le vibreur on arrête; 3. Après un temps programmé pour permettre l'arrêt complet du vibreur, le même repart dans la direction opposée (en donnant a la masse abrasives/pièces le sens antihoraire) - cette phase a une durée préétablie et précise , afin d'assurer que la masse s'arrête juste avant d'arriver à côte de la rampe à extraction, dont le sommet est parfaitement propre et libre en raison de l'inversion de rotation; 4. On arrête le vibreur de nouveau; 5. Á ce stade, le flap est abaisse (ou s'abaisse automatiquement si il est de type pneumatique); 6. On commence la phase de déchargement à une vitesse réduite (par exemple 1000 t/mn) ; 7. après quelques minutes la vitesse devient moyenne (par exemple, 1250 t/mn); 8. après quelques minutes, la vitesse devient élevée (par exemple 1500 t/mn) pour terminer la déchargement.



SOFTSIEVER

RW3-SA



Loupe sur la version GL (grande lumière) - Qu'est-ce que cela signifie concrètement?

Le design des machines en version GL (Grande Lumière), limité aux modèles 220, 330 et 550, est pleinement identique aux modèles avec le flap monté sur un arbre, commandé par un levier extérieur, mais il est construit afin de ne pas monter de façon permanente ces composants, afin de permettre une "lumière" de transition pièces plus large, d'où le nom GL (Grande Lumière).

Cette solution offre deux avantages principaux: le premier, de nature technique, est précisément de permettre un passage plus large à partir du point entre le sommet de la rampe d'extraction et l'angle du plan de séparation. Ceci permet, par le même modèle, de préférer la version GL pour les dimensions favorables à ce passage. Le deuxième avantage est exclusivement de nature économique. En fait, cette solution qui offre un flap indépendant qu'on positionne et s'enlève manuellement, a un prix plus compétitif.

SOFTSIEVER RW3-SA

ROLL
WASCH



TURN KEY

Qui connaît Rollwasch[®], sait bien que nous sommes attentifs à chaque détail et comme nos systèmes sont pré - préparés et pré - testés sur le site de production, avec la vérification en conditions de toute façon semblables à ceux dans lesquels l'installation sera mise en place au siège de destination ; depuis que la destination est, comme c'est souvent le cas, en un autre continent, rien ne peut pas être laissé au hasard.

Dans ce "savoir-faire" fait partie l'expérience de plus d'un demi-siècle en faisant systèmes automatiques avec la formule "clé en main". Pour ceux qui ne connaissent pas encore Rollwasch[®] peut se sentir à l'aise - le phase de pré - préparation et de pré - tests constituent une garantie juste pour protéger le client, qui peut vérifier le bon fonctionnement avant même de recevoir la marchandise.



1



2

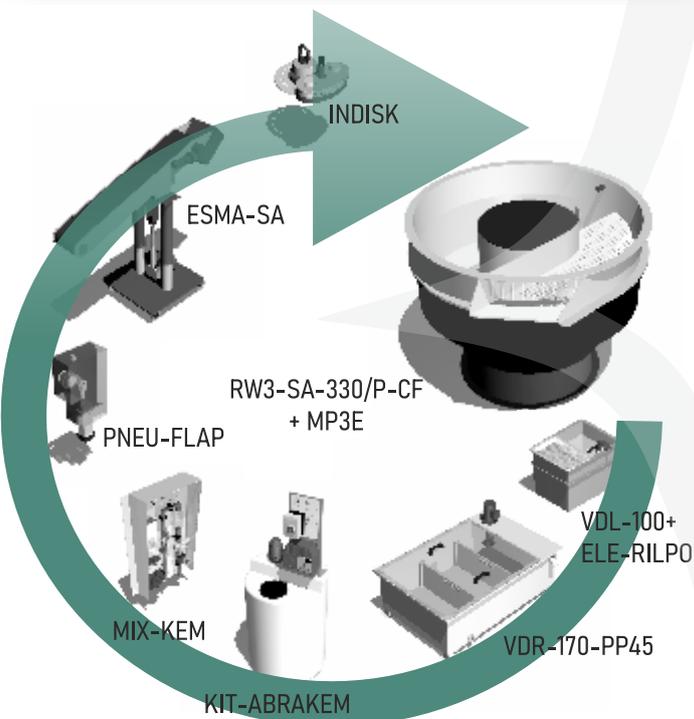
Les tableaux de commande des machines Softsiever RW3 sont le résultat d'un projet visant à simplifier et unifier en une seule solution les plus amples possibilités d'utilisation. À partir d'une macro analyse de la statistique des combinaisons les plus fréquentes entre la machine et les accessoires, est né un tableau de commande nommé MP (ou MPE dans la version étendue) pourvu d'un microprocesseur et d'un panneau numérique de commande, associé toujours à un convertisseur de fréquence. Un tableau équipé d'un microprocesseur (ou Automate) offre l'avantage d'être programmé, dans des limites assez grandes, en fonction des exigences de fonctionnement et des accessoires optionnels associés, en chargeant simplement le logiciel le plus approprié. Ce tableau, équipé d'un convertisseur de fréquence (ou INVERSEUR), agrandit exponentiellement la possibilité d'utilisation d'une machine à vibration car il permet une gestion flexible pouvant être adaptée à des variables même imprévues ajoutées au dernier moment, à l'aide d'un "clic".

TCS - il a les mêmes caractéristiques que les tableaux de commande série MP et MPE, avec les différences et ajouts suivants: HMI - Interface homme/machine - par panel touch screen en couleurs. Dans le tableau, il est disponible: un set de câbles pour se connecter à panneau TOUCH, au microprocesseur et à l'onduleur en modalité de modification software ou de mise à jour du système d'exploitation. Ces caractéristiques permettent, par un PC de l'utilisateur (pas fourni), de : a. Charger les mises à jour du système d'exploitation Open Source - disponible sur Internet à titre gracieux; b. Charger les modifications éventuellement concordées avec Rollwasch pour les programmes de travail (la fourniture d'un software avec modifications pourrait comporter la participation aux coutes).

Pour augmenter la classe d'isolation et la sécurité du tableau, en général, les boîtiers sont réalisés en plastique, l'isolant par excellence. La classe d'isolation Ip55 est par ailleurs un très bon standard pour le type d'utilisation à laquelle les machines à vibration sont destinées en moyenne.

[1] Vue de face du tableau de commande série MP / MPE, dans la version 230 V - 50Hz ou 400V - 50 Hz, selon le modèle.

[2] Vue de face du tableau de commande série TCS, dans la version 230 V - 50Hz ou 400V - 50 Hz, selon le modèle.



Les machines **Softsiever** sont fabriquées dans la version "P-CF" (à fil - sans commande électrique) et peuvent être associées à trois types de solutions standard, respectivement:

"E" - interrupteur magnétothermique limité aux fonctions de marche et arrêt, à protection thermique du motovibrateur.

"MP" - tableau de commande équipé de microprocesseur, inverseur, panneau de commande à large écran semigraphique et touches de fonction, interrupteur général et d'urgence (Rouge/Jaune), tableau classe Ip55 au degré élevé d'isolation grâce au matériau de construction, logiciel spécifique et personnalisé pour chaque fourniture. Prédiposition entrées/sorties pour un seul accessoire coordonné, de type prédéfini.

"MPE" - tableau identique à celui de type "MP" mais avec extension d'entrées/sorties pour gérer jusqu'à deux/trois accessoires coordonnés, de type prédéfini.

La fourniture du panneau de commande numérique, prévoit enfin la personnalisation dans la langue des informations de support aux commandes et aux lectures, comme par exemple la vitesse de rotation du moteur. De série, le logiciel révision 2.0 prévoit, par le biais d'une simple touche de fonction, de passer d'une vitesse faible à une vitesse élevée ou inversement, toutes deux prédéfinies. Les heures de travail de la machine (fonction compteur d'heures) etc. Pour plus de détails sur les combinaisons possibles Machine- Accessoires pouvant être gérées à partir des tableaux MP/MPE, veuillez consulter notre personnel technique/commercial ou demander une cotation!



1



2

[1] "E" - interrupteur magnéto-thermique limité aux fonctions de marche et arrêt, à protection thermique du motovibrateur;

[2] NOM DE LA MACHINE / ...TCS...CT

Il a les mêmes caractéristiques que les tableaux de commande série MP et MPE, avec les ajouts suivants : a. Version « C » - elle permette de contrôler la vitesse de l'onduleur avec un simple potentiomètre analogique à l'extérieur du tableau; b. Version « T » - elle permette d'aider l'opérateur dans les opérations d'input relatives à l'échange temps (bouton + et bouton -); c. Version « CT » - les deux options indiquées ci-dessus.



Caractéristiques standard des machines (couleur RAL 7035)
Standardcharakteristiken der Maschinen (Farbe RAL 7035)

Solutions disponibles pour la commande électrique
Erhältliche Lösungen für die elektrische Steuerung

Machine standard type	Version	Volet intégré (1) ou mobile(2)	Épaisseur PU (fond de cuve)	Code de commande interrupteur magnétothermique "E"	Code du tableau de commande "MP" (Automate + inverseur) 1 accessoire max	Code du tableau de commande (Automate + inverseur) 2/3 accessoires max
Standardmaschine Beispiel	Version	Integrierte (1) oder herausziehbare (2) Klappe	Stärke PU (Beckenboden)	Code Steuerung Leitungsschutzschalter "E"	Code Steuertafel "MP" (PLC+Inverter) max. 1 Zubehörteil	Code Steuertafel (PLC+Inverter) max. 2/3 Zubehörteile
RW3-SA-220/P-CF	PRO	(1)	15mm **	E2	MP2	MP2E o/or TC-2-E
RW3-SA-220-GM/P-CF	GM	(1)	12mm **	E2	MP2	MP2E o/or TC-2-E
RW3-SA-220-GL/P-CF	GL	(2)	12mm **	E2	MP2	MP2E o/or TC-2-E
RW3-SA-330/P-CF	PRO	(1)	15mm **	E3	MP3	MP3E o/or TC-3-E
RW3-SA-330-GM/P-CF	GM	(1)	12mm **	E3	MP3	MP3E o/or TC-3-E
RW3-SA-330-GL/P-CF	GL	(2)	12mm **	E3	MP3	MP3E o/or TC-3-E
RW3-SA-550/P-CF	PRO	(1)	20mm **	E4	MP4	MP4E o/or TC-4-E
RW3-SA-550-GM/P-CF	GM	(1)	15mm **	E4	MP4	MP4E o/or TC-4-E
RW3-SA-550-GL/P-CF	GL	(2)	15mm **	E4	MP4	MP4E o/or TC-4-E
RW3-SA-720/P-CF	PRO	(1)	20mm **	E6	MP6	MP6E o/or TC-6-E
RW3-SA-720-GM/P-CF	GM	(1)	15mm **	E6	MP6	MP6E o/or TC-6-E
RW3-SA-920/P-CF	PRO	(1)	25mm **	E8	MP8	MP8E o/or TC-8-E
RW3-SA-920-GM/P-CF	GM	(1)	20mm **	E8	MP8	MP8E o/or TC-8-E
RW3-SAS-220/G-CF	PRO	(1)	10mm	E3	MP3	MP3E o/or TC-3-E
RW3-SAS-220-GM/G-CF	GM	(1)	7mm	E3	MP3	MP3E o/or TC-3-E

** disponible sur demande dans les versions en épaisseurs majeures - auf Wunsch Versionen mit größeren Stärken erhältlich

Principaux accessoires spécifiques pour Softsiever
Wichtigstes spezifisches Zubehör für Softsiever

autres accessoires optionnels
Weitere gemeinsame Zubehöroptionen

Machine standard	Code couverture insonore optionnelle – type de base	Code clapet pneumatique optionnel extens. INOX)	Code disque inversion optionnel (exemple)	Code double tamis optionnel (disponible avec)	Code station de dosage automatique eau/composé	Code cuve de recyclage eau/mélange
Standardmaschine	Code Schallschutz-abdeckungsoption – Basistyp	Code Pneumatische Klappenoption	Code Inversions-scheibenoption	Code Doppelsieb-option (auch mit EDELSTAHL-erweiterung erhältlich)	Code automatische Wasser-/Verbindungs-dosierstation (Beispiel)	Code Wasser-/Verbindungs-rückführbecken
RW3-SA-220/P-CF	AFOCOP-SA-220	PNEU-FLAP-220*	INDISK-2/E	DVS-220	MIX-KEM-70	VDR-170-PP45
RW3-SA-220-GM/P-CF	AFOCOP-SA-220	PNEU-FLAP-220*	INDISK-2/E	DVS-220	MIX-KEM-70	VDR-170-PP45
RW3-SA-220-GL/P-CF	AFOCOP-SA-220		INDISK-2/E	DVS-220	MIX-KEM-70	VDR-170-PP45
RW3-SA-330/P-CF	AFOCOP-SA-3/5-PNEU*	PNEU-FLAP-330*	INDISK-3/E	DVS-330	MIX-KEM-70	VDR-170-PP45
RW3-SA-330-GM/P-CF	AFOCOP-SA-3/5-PNEU*	PNEU-FLAP-330*	INDISK-3/E	DVS-330	MIX-KEM-70	VDR-170-PP45
RW3-SA-330-GL/P-CF	AFOCOP-SA-3/5-PNEU*		INDISK-3/E	DVS-330	MIX-KEM-70	VDR-170-PP45
RW3-SA-550/P-CF	AFOCOP-SA-3/5-PNEU*	PNEU-FLAP-550*	INDISK-5/E	DVS-550	MIX-KEM-70	VDR-170-PP45
RW3-SA-550-GM/P-CF	AFOCOP-SA-3/5-PNEU*	PNEU-FLAP-550*	INDISK-5/E	DVS-550	MIX-KEM-70	VDR-170-PP45
RW3-SA-550-GL/P-CF	AFOCOP-SA-3/5-PNEU*		INDISK-5/E	DVS-550	MIX-KEM-70	VDR-170-PP45
RW3-SA-720/P-CF	AFOCOP-SA-7/9-PNEU*	PNEU-FLAP-720*	INDISK-7/E	DVS-720	MIX-KEM-150	VDR-170-PP45
RW3-SA-720-GM/P-CF	AFOCOP-SA-7/9-PNEU*	PNEU-FLAP-720*	INDISK-7/E	DVS-720	MIX-KEM-150	VDR-170-PP45
RW3-SA-920/P-CF	AFOCOP-SA-7/9-PNEU*	PNEU-FLAP-920*	INDISK-9/E	DVS-920	MIX-KEM-150	VDR-170-PP45
RW3-SA-920-GM/P-CF	AFOCOP-SA-7/9-PNEU*	PNEU-FLAP-920*	INDISK-9/E	DVS-920	MIX-KEM-150	VDR-170-PP45

* dispositif alimenté à air comprimé (non fourni) – 6 – 7 bars recommandés;

* mit Druckluft (nicht im Lieferumfang enthalten) versorgte Vorrichtung – empfohlen 6 – 7 bar;

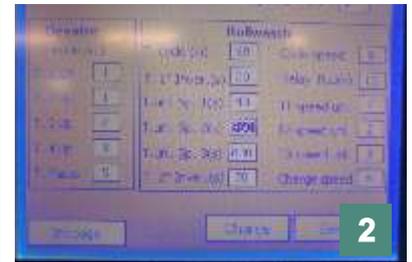


Dans la photo à la gauche, la douche en acier inoxydable pour les modèles Pro, à droite la douche pour l'entrée des liquides en version GM et GL – réalisée en acier peint.;

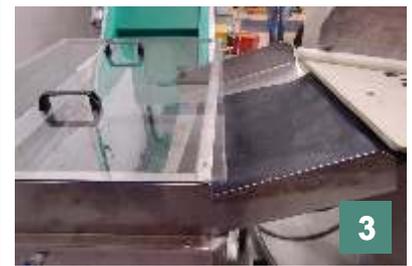




1



2



3



4



7



6



5

Un exemple de solution d'installation RW-1785 pour la tribofinition de composants mécaniques en alliage d'acier:

1. L'installation est composée d'un élévateur basculant pour caisses s'adaptant aux trois niveaux de hauteur - le point de déchargement des pièces finies se trouve du même côté;
2. L'Automate de l'installation est en mesure de gérer 10 familles d'articles avec des programmations différenciées en fonction des dimensions et des formes;
3. Les articles ébavurés sont ensuite rincés et passivés par immersion dans une cuve avec un tapis type UNIVAR-PVC;
4. Les eaux usées de l'installation sont gérées par un filtre centrifuge pour boues série Roldepur, type RFC-20-GM;
5. L'unité centrale de l'installation est une Softsiever RW3-SA-920;
6. et 7. Passage des pièces ébavurées au rinçage - passivation, puis tunnel de séchage à air chaud;



SOFTSIEVER RW3-SA



Les accessoires modulaires Modultek, des solutions pour réduire le bruit Rollnoise.

Voici quelques exemples:

1. Extracteur magnétique avec démagnétiseur type ESMA-SA-720 prévu pour une machine RW3-SA-720 équipée d'un capot insonore AFOCOP-SA-7/9-PNEU;
2. Colonne DOS-KEM-QF, une structure technologique de support, prédisposée pour accueillir le tableau de commande de la machine et équipée d'une station de dosage automatique pour un processus du type QF (phase de l'abragrip et phase de lavage automatique à mélange d'eau/composé);
3. Station de dosage automatique pour mélange eau et composé chimique liquide DOS-KEM-150;
4. Rehausseur pour machines circulaires FRIBO;
5. Cuve inox pour lavage à immersion des pièces usinées, avec tapis, série UNIVAR-PVC.



Les accessoires modulaires Modultek, des solutions pour réduire le bruit Rollnoise.

Voici quelques exemples:

1. Exemple de vibreur circulaire à évacuation automatique «EM», en version spéciale pour extraction magnétique à rampe de montée type RWO-D-920/EM avec séparateur magnétique spécial type ESMA-D-72/AXIAL;
2. Exemple de canal vibrant UNID-ES-AIR pour l'égouttement gravitationnel, avec l'option d'adopter aussi des jets d'air comprimé sur les pièces qui sont vibro-transportées;
3. Station de dosage combinée, MIX-KEM-80-GM avec un KIT-ABRAKEM;
4. Station de dosage et mélange automatique eau - composé liquide MIX-KEM-80-GM;
5. Cuve de recyclage avec électropompe, capacité d'env. 170 l.;
6. Capot insonore entièrement fermé AFOCOP-SA-ES et AFOCOP-AS-DUST-ES;



VIA SAN CARLO, 21
20847 ALBIATE (MB) - ITALIA



TEL. +39 0362 930334
FAX. +39 0362 931440
E-MAIL INFO@ROLLWASCH.IT



WWW.ROLLWASCH.IT
PERFECT SURFACES SINCE 1950

OUR EXPERIENCE, YOUR RESULTS

