

active et moldclean

**Produire en sécurité avec une eau propre.
Nettoyer efficacement les circuits pollués.**



gwk

Traitement d'eau de refroidissement

La qualité de l'eau – requis fondamental pour la rentabilité

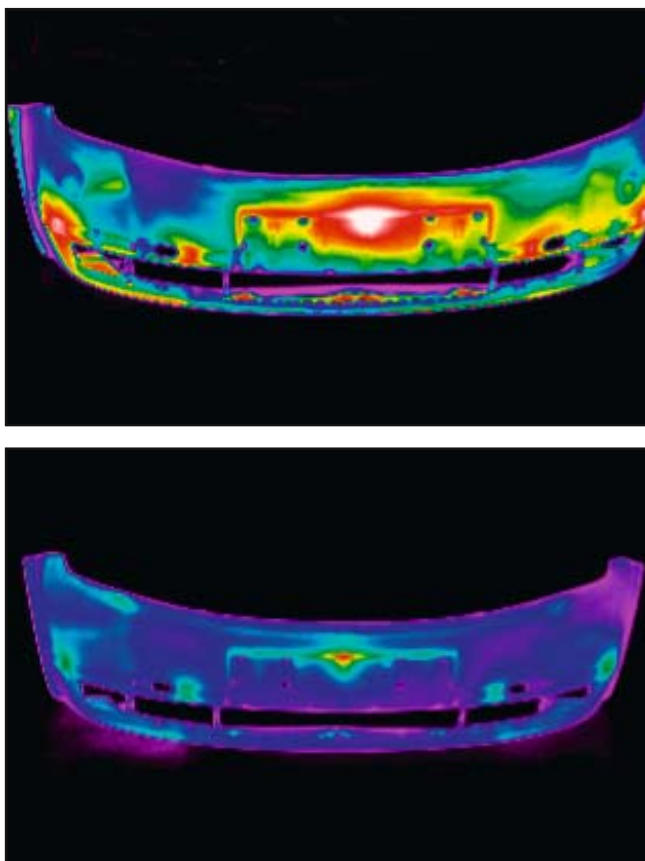
Améliorer la qualité produit

La thermorégulation et le refroidissement ont une influence déterminante sur la qualité des pièces. Une répartition homogène de la température est la condition préalable pour de bonnes propriétés mécaniques et de surface. Des tolérances dimensionnelles serrées ne peuvent être atteintes qu'avec un refroidissement uniforme. L'eau est très utilisée comme fluide de régulation et de refroidissement en raison de ses qualités comme caloporteur. Les impuretés contenues dans l'eau s'installent sur les surfaces d'échangeurs de chaleur dans le circuit d'eau et influent négativement sur la répartition homogène de la température. Plus le degré d'encrassement augmente, moins la qualité de pièce est bonne, et dans le pire des cas rend le produit inutilisable. Pour cette raison, il est très important de s'assurer de la qualité constante de l'eau.



Augmenter la productivité

Des circuits de refroidissement encrassés ralentissent aussi le refroidissement de la pièce. La formation de couches isolantes conduit à une élévation localisée de la température en paroi d'outillage et par conséquent à des temps de refroidissement plus longs dans la zone concernée de la pièce. Le temps de refroidissement pour l'ensemble de la pièce est déterminé par la démoulabilité avec stabilité dimensionnelle de ces zones et s'allonge inutilement. En pratique cet allongement du temps de cycle est une dérive lente. Les travaux de maintenance rendus plus fréquemment nécessaires ne font que diminuer la productivité un peu plus. On peut revenir à une productivité maximale par le nettoyage des circuits de refroidissement et le traitement professionnel de l'eau.

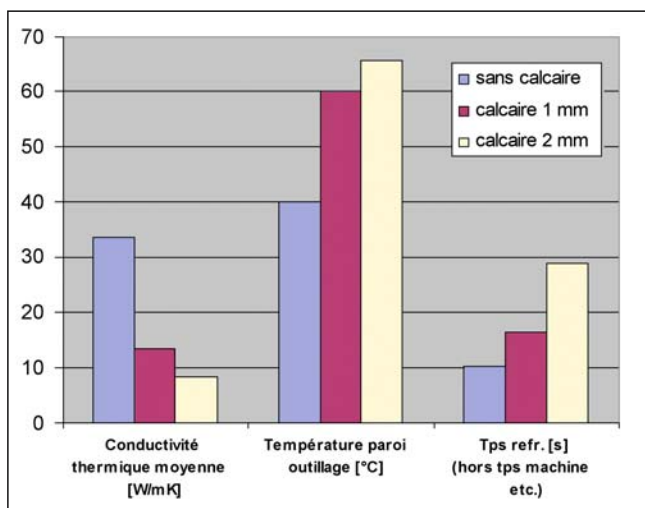


Photos infrarouges d'une pièce moulée avant et après le nettoyage des canaux de refroidissement. L'économie d'heures de production est 2.500 heures par an.

Réduire les coûts

Une mauvaise qualité d'eau dans les circuits de refroidissement génère d'énormes coûts pour le personnel et les moyens de production, qui impactent fortement les coûts unitaires des produits fabriqués. Les temps de refroidissement sont maintenus à leur niveau

le plus bas grâce à la supervision et le conditionnement d'eau, les rebuts sont réduits et les coûts d'exploitation et de maintenance minimisés. Les investissements liés sont faibles par rapport à leur impact et sont amortis très rapidement.



Les dépôts sur les parois des circuits de refroidissement réduisent le transfert de chaleur et provoquent une augmentation de la température moyenne en paroi de l'outillage. La suite est l'augmentation du temps de refroidissement, ce qui conduit à une diminution sensible de la productivité.

Une plus grande productivité avec active



gwk active mk 100-1: Installation compacte pour le nettoyage et le traitement de l'eau de refroidissement des systèmes monocircuits.

Le système **gwk active** renferme dans un appareil tous les procédés pour le traitement, le conditionnement et le soin de l'eau d'appoint et des circuits pour les systèmes de refroidissement ouverts et fermés. La gamme est adaptée aux exigences des différents systèmes de refroidissement dans sa conception technique et dans ses performances.

Structure modulaire:

L'installation est conçue pour le traitement, le conditionnement et l'entretien de l'eau de refroidissement dans les systèmes de transfert de chaleur semi-fermés.

Les modules sont répartis sur quatre unités fonctionnelles :

1. Conditionnement et entretien de l'eau en circulation
2. Traitement de l'eau additionnelle
3. Contrôle de l'état et de la qualité de l'eau en circulation
4. Correction de la dureté de l'eau

Le module de base comprend les fonctions de base pour un conditionnement et un entretien optimaux de l'eau en circulation. Grâce au dessalement, les modules optionnels parviennent à une amélioration de la qualité de l'eau ajoutée, ainsi qu'à la surveillance de la qualité de l'eau en circulation.

active mk 100-1

active mk 100-1 est conçu pour le nettoyage et l'entretien d'un système de refroidissement à circuit simple.

Le module de base installé dans un boîtier solide avec cabine de distribution centrale comprend les unités fonctionnelles suivantes:

- Une unité filtrante
- Un dispositif d'ajout d'eau
- Un dispositif de surveillance du niveau
- Un dispositif de conditionnement de l'eau avec biocide et agent anticorrosion

active mk 100-2

Active mk 100-2 est conçu pour le nettoyage et l'entretien d'un système de refroidissement à circuit double.

Le module de base installé dans un boîtier solide avec cabine de distribution centrale comprend les unités fonctionnelles suivantes:

- Deux unités filtrantes
- Un dispositif d'ajout d'eau
- Deux dispositifs de surveillance du niveau
- Deux dispositifs de conditionnement de l'eau avec biocide et un avec agent anticorrosion.



gwk active mk 100-2: Installation compacte pour le nettoyage et le traitement de l'eau de refroidissement des systèmes bicircuits.

active – Fonctions du module de base

Nettoyage de l'eau de refroidissement

Les matières biologiques mortes, ainsi que les produits de corrosion qui atteignent l'eau de refroidissement au moment du changement d'outillage, polluent l'ensemble du circuit de refroidissement.

Le système gwk active est donc équipé d'une filtration. Cette filtration intervient en dérivation. Une pompe indépendante du service et du circuit de refroidissement aspire l'eau froide du circuit depuis le réservoir d'eau froide et la renvoie dans le bac à travers un filtre avec nettoyage à contre-courant. On élimine les matières non dissoutes par cette filtration en circuit et l'eau froide reste toujours propre. Le filtre se nettoie automatiquement par lui-même à contre-courant en cas de fort encrassement.

Le système gwk active 100-2 est conçu pour des systèmes de refroidissement bicircuits et équipé avec deux unités de filtrage.



Les avantages du nettoyage mécanique de l'eau sont évidents:

- La corrosion électrochimique (galvanique) par dépôt de particules métalliques est fortement réduite.
- Le dosage d'inhibiteurs de corrosion devant protéger les surfaces métalliques des corps étrangers intervient à un niveau fortement réduit.
- Une eau propre fournit trop peu d'aliments pour les germes et les bactéries. Donc le dosage de biocide intervient aussi en quantité réduite.
- On peut se passer complètement du dosage de dispersants pour éviter le dépôt de matières non dissoutes.

Dosage automatique de biocide

Le système gwk active contient une station de dosage pour le biocide pour combattre la prolifération biologique. Le biocide est dosé en faible concentration dans l'eau du circuit et empêche en grande partie la croissance des algues et des bactéries. Les matières biologiques mortes se détachent des surfaces d'échangeurs de chaleur sous forme de particules brun-gris et sont emportées par l'eau du circuit. L'ajout contrôlé de biocide à faible dose prévient l'utilisation de dosages choc très coûteux.

La technique de traitement d'eau gwk emploie des biocides pour une désinfection optimale du point de vue économique et écologique.



Dosage de l'agent anticorrosion

Du fait de la présence de substances actives métalliques contenues dans les circuits de climatisation et de refroidissement et du fait des gaz et acides présents dans l'eau, il est indispensable d'agir contre le risque de corrosion par le dosage d'un agent anticorrosion, en particulier lorsque les températures d'exploitation sont élevées. Déjà au niveau du module de base, active garantit automatiquement cette fonction.

Lors de la régulation du niveau des récipients à eau de refroidissement, un agent anticorrosion est injecté en quantité proportionnelle à l'eau ajoutée pour minimiser les caractéristiques corrosives. La technologie gwk de l'eau met des inhibiteurs à disposition, garantissant une protection anticorrosion optimale.

active – les modules supplémentaires

Module 1: Osmose inverse

Adoucissement d'eau

Indépendamment de la qualité d'eau d'appoint disponible, le système **gwk active** adoucit l'eau et fournit une eau d'appoint de qualité optimale et déminéralisée. Le problème de dépôts minéraux dans les systèmes de refroidissement est donc ainsi évité à la base. La durée de vie fonctionnelle des composants est améliorée par le dosage fin et automatique d'un stabilisant de dureté dans l'eau brute.

Dans la règle générale, pour la commande du niveau, des interrupteurs à flotteurs pour le niveau min/ max. de l'eau et la protection contre le fonctionnement à sec des pompes se trouvent dans les récipients à eau de refroidissement.

Une fois que le niveau minimal est atteint dans le récipient externe à eau de refroidissement, l'électrovanne d'ajout d'eau s'ouvre. L'eau ajoutée s'écoule au travers d'un filtre fin et est ensuite desalée par un procédé d'osmose inverse. S'il n'y a pas d'interrupteurs de niveau pouvant être utilisés pour la commande des 'active', ces derniers devront absolument être mis en place.



Station de dosage pour biocide et agent anticorrosion.

Principe fonctionnel de l'osmose inverse

Par pression osmotique, on entend la force à l'aide de laquelle s'effectue la compensation des concentrations entre deux solutions de concentrations différentes, au travers d'une membrane semi-perméable. La membrane est conçue de manière à ce que les molécules d'eau parviennent à passer au travers d'elle, mais que les sels dissous demeurent dans la solution d'origine ; ainsi, seule l'eau pure, dessalée parvient à passer au travers de la membrane. Il est possible d'inverser ce procédé en exerçant une pression supérieure à la pression osmotique de la solution du côté où la concentration est plus élevée. Ce procédé est appelé „osmose inverse”.

Le concentré est conduit dans le canal par l'intermédiaire des vannes à une concentration de 1 : 3 ou bien il est ramené au processus de dessalage. L'eau dessalée (Permeat) est ensuite reconduite dans le réservoir de refroidissement. En fonction de la quantité d'eau complétée, un agent de stabilisation de la dureté est ajouté à moins qu'une installation d'adoucissement de l'eau soit disponible. Une fois le niveau de remplissage maximal atteint, l'électrovanne d'ajout d'eau se ferme.

Si en cas de perte d'eau plus importante la protection contre le fonctionnement à sec vient à se déclencher, l'alimentation d'urgence en eau des réservoirs de refroidissement a lieu de manière directe, sans dessalage par osmose. L'alimentation d'urgence en eau est donnée également lorsque active est en standby (veille).

Lorsque la dureté de l'eau ajoutée dépasse 15° dH, il devient indispensable de mettre en place une installation d'adoucissement de l'eau en amont.

Module 2 : Instruments de mesure et de régulation

Le module des instruments pour la mesure et la régulation sert à la surveillance des processus et à leur visualisation. Il consiste des composants suivants :

- Parcours de contrôle de la corrosion
- Mesure de la valeur du pH dans le circuit de filtrage
- Mesure de la conductivité dans le circuit d'osmose et de filtrage.

Les valeurs mesurées sont affichées au niveau du régulateur compact, qui permet également leur réglage et ajustage.

Si une conductance trop élevée est atteinte, l'installation de filtrage s'actionne et un rinçage est effectué. Un parcours de mesure de la corrosion permet de contrôler visuellement l'état de l'eau de refroidissement.



Module 3:

Pour l'installation à circuit double active mk 100-2, le nombre de composants pour le module 2 est doublé. De cette manière une surveillance individuelle des deux circuits est possible.

Module 4:

Pour assurer une grande longévité de la membrane d'osmose inverse, l'eau d'appoint doit être adoucie. Si l'utilisateur ne dispose pas d'un adoucisseur d'eau, il faut prévoir en plus du Module 1 le Module 4 pour l'adoucissement. Si la dureté de l'eau dépasse 15° dH, il faut un système externe d'adoucissement supplémentaire, comme par exemple un système d'adoucissement gwk de type DWS.

Équipement et données techniques

active mk

Unité de remplissage automatique

- Déminéralisation de l'eau d'appoint par osmose inverse (module 1)
- Circuits hydrauliques complètement séparés (Version 2 circuits)
- Filtre en dérivation avec nettoyage à contre-courant automatique
- Station de dosage: inhibiteur de corrosion, stabilisant de dureté, biocide
- Contrôle visuel de la corrosion des métaux présents dans le circuit grâce à des lamelles témoins: acier, cuivre, aluminium (module 2 + 3)
- Mesure de conductivité pour contrôler la qualité d'eau (module 2 + 3)
- Mesure de conductivité pour contrôler la déminéralisation de l'eau d'appoint (module 2 + 3)

- Mesure du pH pour la supervision de l'eau du circuit (module 2 + 3)



active mini

- Unité de remplissage automatique
- Déminéralisation complète en lit mélangé
- Filtre à cartouche en dérivation pour l'élimination des matières en suspension dans l'eau
- Station de dosage d'inhibiteur de corrosion et de biocide
- Contrôle visuel de la corrosion des métaux présents dans le circuit grâce à des lamelles témoins: acier, cuivre, aluminium
- Mesure de conductivité pour contrôler la qualité d'eau
- Mesure de conductivité pour contrôler la déminéralisation de l'eau d'appoint
- Mesure du pH pour la supervision de l'eau du circuit

active		mini	mk 100-1	mk 100-2
Appoint eau	l/h	< 1.200	100	200
Capacité traitement appoint*	m ³	max. 5,5	-	-
Rendement filtre	m ³ /h	6	14	28 (2 x 14)
Nombre de circuits d'eau froide		1	1	2
Dimensions:				
Largeur x Profondeur x Hauteur	mm	1.200 x 800 x 1.500	2.100 x 1.070 x 1.650	2.750 x 1.070 x 1.650
Espace implantation	m ²	1,5	4,5	5
Électrique:				
Raccordement électrique	V/50 Hz	380 - 400	380 - 400	380 - 400
Puissance raccordement	kW	0,6	1,5	2,0
Raccordement hydraulique:				
Eau d'appoint	DN	20	25	25
Départ	DN	32	40	40
Retour	DN	32	40	40
Egout	DN	32	40	40

*Capacité basée sur une dureté d'eau brute d'env. 10° dH

moldclean			
Fluide en circulation	Eau	Vidange	G ½"
Produit de nettoyage	Tablettes CC 103	Tension alimentation	400 V/50 Hz, 3 Ph, PE
Produit de neutralisation	NA 2 liquide	Tension de commande	230/24 V / 50 Hz
Température maximum	60 °C	Puissance de chauffe	6 kW
Puissance pompe maxi	50 l/min, 3,6 bar	Puissance raccordement	6,6 kW
Départ / Retour consommateur	G ½"	Volume de remplissage	86 l
Raccordement appoint	G ½"	Poids	92 kg

Sous réserve de modifications techniques!

Réduire le temps de refroidissement avec moldclean

Le calcaire et la corrosion empêchent la réduction du temps de refroidissement

Le nettoyage des circuits de refroidissement dans un outillage d'injection apporte selon le degré d'encrassement une **réduction du temps de refroidissement qui va jusqu'à 40%** et dans certains cas encore plus. Le calcaire, la corrosion et les déchets organiques constituent une couche isolante dans les circuits de refroidissement et sont ainsi responsables de la détérioration de l'échange thermique.

Le transfert de chaleur détermine le temps de refroidissement et aussi la qualité de pièce.

Comme fournisseur de solutions complètes, gwk propose depuis longtemps un service de nettoyage des plateformes hydrauliques. Le dernier développement facilement utilisable directement par le transformateur lui-même s'appelle **moldclean**, un appareil compact qui nettoie les circuits de refroidissement encrassés dans les outillages d'injection et les systèmes échangeurs de chaleur.

Les interventions du personnel sont réduites au branchement des circuits de refroidissement, au dosage prescrit de tablettes de nettoyage emballées individuellement et à l'élimination des résidus. **Le nettoyage et la neutralisation en fin de séquence sont automatiques.** La mesure de débit éclaire sur le succès du nettoyage.

Équipement de série:

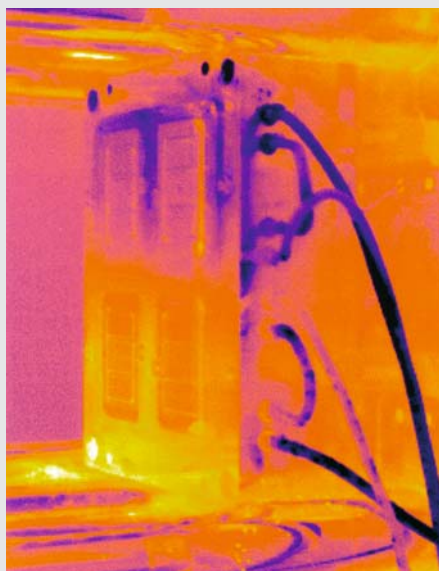
- Commande à microprocesseur avec afficheur digital alphanumérique
- Pompe immergée robuste et performante en inox
- Supervision de la séquence de nettoyage par le contrôle de la valeur pH
- Mesure de débit sans contact intégrée
- Inversion manuelle du sens de flux
- Chauffe intégrée pour accélérer la séquence de nettoyage
- Neutralisation automatique de la solution de nettoyage en fin de séquence de nettoyage
- Filtre à tamis sur le retour pour retenir les particules les plus grosses



gwk moldclean: La «machine à laver» les canaux de refroidissement encrassés

Le nettoyage du circuit d'eau froide

Les circuits de refroidissement encrassés font augmenter la température de paroi d'outillage et altère la qualité de pièce tout en rallongeant le temps de refroidissement. Les pertes de production dans cet exemple se montaient à 1.600 heures machine par an. Ceci correspondait à 48.000 EUR. Les coûts de nettoyage sont amortis en quelques jours.



Répartition non uniforme de température dans un outillage en raison de l'encrassement des circuits de refroidissement

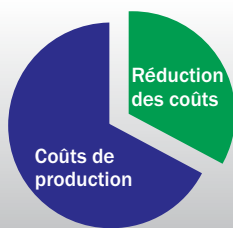


Répartition homogène de la température dans l'outillage après nettoyage des circuits de refroidissement

gwk Refroidir et réguler avec méthode

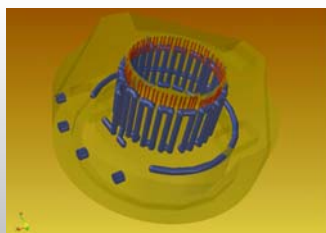
Augmenter la productivité

Le refroidissement représente pour beaucoup de secteurs industriels un fort potentiel d'amélioration de la productivité et donc de diminution des coûts.



Plusieurs facteurs contribuent à l'amélioration de la production:

- Réduction du temps de refroidissement, et donc économie sur les heures machine nécessaires
- Amélioration de la qualité de pièce
- Augmentation de la disponibilité des installations de production
- Diminution des coûts d'exploitation
- Réduction des coûts de maintenance



gwk integrat 4D

Une qualité de pièce optimale par une répartition homogène de la température avec des inserts de moule permettant une régulation proche de l'empreinte.



gwk hermeticool hybrid

Un concept d'installation innovant pour une diminution réelle des coûts d'exploitation et de maintenance par rapport aux systèmes classiques de refroidissement.



gwk system integrat

Augmentation de la productivité par le contrôle segmenté et direct du refroidissement de l'outillage.



gwk Plateformes KU

La solution la plus simple et la plus économique pour améliorer la disponibilité et diminuer les coûts de maintenance pour les systèmes ouverts.



gwk teco cw

L'évacuation de chaleur la plus économique des consommateurs demandant une basse température par la thermorégulation à eau glacée brevetée.



gwk active

Obtention et maintien de performances optimales par une eau toujours propre avec un système automatique de traitement d'eau.



gwk SKL / SKW

La production d'eau froide fiable et économique pour les basses températures, également dans les conditions ambiantes les plus dures.



gwk moldclean

Augmentation de productivité par le nettoyage efficace et automatique des surfaces d'échange de chaleur dans les circuits de refroidissement et de régulation.



gwk HSW

Réduction des coûts par la récupération de chaleur grâce à une technologie éprouvée.



gwk service

Diminution des coûts de maintenance et amélioration des ressources usine par l'exécution professionnelle des travaux d'installation et de maintenance, y compris le traitement de l'eau de refroidissement.

gwk