



 **METAL[®]
WORK**
P N E U M A T I C



Environnement et économies d'énergie

Metal Work a toujours été caractérisée par son attention aux aspects sur l'environnement. Maintenant, suite à la création du Système de Gestion Environnementale et après avoir obtenu la certification UNI ISO 14001 en 2000, nous voulons mettre en évidence notre engagement à ce sujet.

Nous adoptons les orientations stratégiques suivantes :

- A. Respect constant des lois et des règlements
- B. Recherche continue de la réduction des émissions dans l'atmosphère, et des rejets de déchets
- C. Recherche continue de la réduction des consommations des ressources (eau, énergie et matières premières)
- D. Adoption de processus technologiques ayant les moindres impacts environnementaux.
- E. Formation de tout le personnel dans le but d'encourager toute initiative apte à la protection de l'environnement.

Les produits Metal Work sont distribués dans le Monde entier. En étant des produits pneumatiques, ils sont intrinsèquement de grands consommateurs d'énergie. Nous en sommes conscients et nous nous sentons responsables de fournir à nos clients toute information utile, permettant de réduire tout gaspillage d'énergie.

En fin de vie, nos produits doivent être éliminés. Dans cette phase finale, il est important de savoir que la plupart d'entre eux sont recyclables. Nous sommes en mesure de fournir à nos clients les informations nécessaires à leurs recyclages.



Matériaux utilisés dans les produits Metal Work

Presque tous les **produits** Metal Work sont étudiés de façon à ce qu'à la fin de leur vie, ils puissent être démontés, afin de séparer les matériaux qui les composent.

Seulement quelques sous-groupes de petites dimensions sont difficiles à démonter et seront forcément éliminés montés.

Les matériaux qui composent nos produits sont listés, avec suffisamment de détail, dans nos catalogues. Un chapitre spécial intitulé "COMPOSANTS" se situe sur la première page de chaque famille produit. Il est composé de la liste complète des composants détaillés sur un dessin en coupe du produit ou de la famille de produits.

Les matériaux et les lubrifiants que nous avons sélectionnés permettent aux produits Metal Work de rentrer, à la fin de leur vie, dans la catégorie des DECHETS SPECIAUX NON DANGEREUX, selon la directive 91/689/CE: à condition que pendant leur utilisation, ils n'aient pas été pollués par des substances figurant dans la liste des substances dangereuses.

L'emballage des produits est réalisé d'après les critères suivants:

- Des boîtes en carton ondulé obtenu à partir de matériels recyclés pour les produits individuels. Les impressions sont de petites tailles pour utiliser le minimum d'encre.
 - Les produits qui, pour raisons de protection ou de dimensions, ne peuvent pas être emballés dans des boîtes en carton, sont protégés par du papier bulle en Polyéthylène.
 - Les produits de petites dimensions sont emballés dans des sachets en polyéthylène transparent.
 - Les joints, qui peuvent être endommagés par la lumière, sont emballés dans des sachets en Polyéthylène noir.
 - Les vérins pneumatiques sont protégés par un filet en Polyéthylène.
 - Finalement, les produits sont placés dans des boîtes plus grandes, en carton ondulé recyclé, revêtu d'une pellicule en papier blanc.
 - Pour éviter que les boîtes plus petites ou d'autres emballages se déplacent à l'intérieur du carton qui les contient, des feuilles en papier kraft, entièrement recyclé et recyclable, sont utilisées.
- Par conséquent, 95% du matériel d'emballage est constitué par du carton, dont 80% est obtenu à partir de papier recyclé.



Metal Work est associé au CONAI, le syndicat national Italien d'emballages, constitué par les producteurs et les utilisateurs d'emballages, dans le but d'atteindre les objectifs de récupération et de recyclage des matériaux d'emballages. Nous signalons qu'aux termes de la loi, Metal Work verse au CONAI une cotisation environnementale de 30 €/tonne pour les emballages en papier et carton et de 72,30 €/tonne pour les emballages en plastique (données 2008) ; il est donc dans l'intérêt de tous de réduire le poids des emballages, de les récupérer et de choisir le papier plutôt que le plastique.

Liste des matériaux et indications générales sur leur destination.

METAUX

- Aluminium
- Alliages d'aluminium
- Zamak
- Acier
- Laiton
- Bronze fritté

Ces matériaux peuvent être revendus comme déchets métalliques qui pourront être transformés et donc recyclés.



TECHNOPOLYMERES

- POM – Copolymère en résine acétale : Hostaform et autres
- PA – Polymère Polyamide/Nylon: Grilamid, Duréthaned, Zytel, et autres
- ABS – Polymère Acrylonitrile, Butadiène, Styrène : Novadur et autres
- PET – Résine polyester : Rynite et autres
- PPS – Polyfénilsulfure : Fortron
- PTFE – Polytétrafluoroéthylène

Ces matériaux peuvent être transformés et recyclés.

ELASTOMERES

- NBR
- Polyuréthane
- FKM/FPM

Ces matériaux sont présents dans les produits Metal Work en petites quantités, avec une présence de graisse. Après une longue utilisation, des dépôts de métal sont présents sur ces matériaux. Ils ne peuvent donc plus être transformés, mais restent des **déchets spéciaux NON dangereux.**

AUTRES

- Aimants (Néodyme, Plastroferrite, Plastonéodyme)
- Cartes électroniques
- Capteurs magnétiques
- Bobines (PA+Acier+Cuivre)
- Câbles électriques (PA ou PU+Cuivre)

Ces matériaux, généralement présents dans les produits Metal Work en petites quantités. Ils sont des déchets spéciaux **NON dangereux, et sont normalement acceptés** dans le ramassage des déchets **solides urbains.**

Les câbles électriques ainsi que les bobines peuvent être **revendus** comme **déchets** aux sociétés spécialisés dans le traitement des câbles électriques, dans le cas de quantités importantes.

EMBALLAGES

- Carton
- Papier bulle en Polyéthylène (PE – LDPE)
- Filets en Polyéthylène (PE – LDPE)
- Sachets en Polyéthylène (PE) transparent ou noir

Ces matériaux sont **entièrement recyclables** et peuvent être **livrés respectivement aux centres d'élimination** des déchets des papiers et des plastiques.

Symbologie sur les étiquettes des matériaux et des emballages

L'étiquetage pour l'identification du matériel de l'emballage est volontaire . Le producteur réalise lui-même la déclaration. La référence de la norme (réglementation) pour la gestion des emballages après l'utilisation est la directive 94/62/CE, mise à jour par la directive 2004/12/CE.

D'autres normes internationales importantes sont:

- EN ISO 1043:2002: Matières plastiques – Symboles et abréviations.
- EN ISO 11469:2001: Matières plastiques – Identification et marquage des produits en plastique.
- EN ISO 14021:2002: Etiquettes et déclarations pour l'environnement – Affirmations sur l'environnement auto-déclarées.



Cycle de Moebius: ce symbole indique que le matériel est recyclable.



Ce symbole indique que le matériel, qui est recyclable, a un contenu en X% de sa masse en matériel recyclé.











Le marquage de la société RESY, avec un numéro d'identification du code du fabricant, certifie que l'emballage en carton a toutes les caractéristiques pour être recyclé.



Symboles/marques pour spécifier le matériel utilisé pour des emballages ou récipients pour liquides.
N EST PLUS EN VIGUEUR.



Abréviations et numérotation pour l'identification des matériaux (Décision 97/129/CE) + symbole graphique (CR 14311:2002)

MATERIEL	ABREVIATION	NUMEROTATION	SYMBOLE
Polyéthylène téréphtalate	PET	1	  
Polyéthylène haute densité	HDPE	2	
Polychlorure de vinyle	PVC	3	
Polyéthylène basse densité	LDPE	4	  
Polypropylène	PP	5	
Polystyrène	PS	6	
Autres plastiques ou technopolymères		7	
Carton ondulé	PAP	20	
Carton non ondulé	PAP	21	
Papier	PAP	22	
Acier	FE	40	 
Aluminium	ALU	41	
Autres métaux		42	
Bois	FOR	50	
Verre incolore	GL	70	
Verre vert	GL	71	
Verre marron	GL	72	
Papier et carton/métaux divers	C/*	80	
Papier et carton/plastique	C/*	81	
Papier et carton/Aluminium	C/*	82	
Papier et carton/fer-blanc	C/*	83	
Papier et carton/plastique/aluminium	C/*	84	
Papier et carton/plastique/aluminium/fer-blanc	C/*	85	
Plastique/Aluminium	C/*	90	
Plastique/fer-blanc	C/*	91	
Plastique/métaux divers	C/*	92	
Verre/plastique	C/*	95	
Verre/Aluminium	C/*	96	
Verre/fer-blanc	C/*	97	
Verre/métaux divers	C/*	98	

* : Abréviation du matériel prédominant. Exemples:

C/PAP 84: matériel composé par du papier ou du carton, plastique et aluminium, avec prédominance de papier ou carton (brique).

C/LPDE 90: matériel composé par du plastique et de l'Aluminium, avec prédominance de plastique (paquet de café).

 **METAL[®]
WORK**
P N E U M A T I C



Economies d'énergie

L'air comprimé est une forme d'énergie propre, mais sa génération demande une consommation d'énergie électrique importante, qui coûte de l'argent et qui utilise des ressources environnementales pour être produite. Dans le tableau ci-dessous sont représentées les valeurs moyennes indicatives du rapport énergétique entre l'air comprimé et les différentes sources de production. Ces valeurs, dans les applications individuelles, changent en fonction du rendement du compresseur et d'autres facteurs.

Puissance spécifique:	6.5	W/Nl/min	6,5 W/Nl/min: Puissance nécessaire pour générer 1 Nl/mn d'air comprimé.
Facteur Pétrole:	0.254	lit oil/kWh	i.e. 0.254 litres: Quantité de pétrole brûlé pour produire 1 kWh.
	0.00165	lit oil/Nl/min/h	i.e. 0.00165 litres: Quantité de pétrole brûlé pour générer 1 litre d'air comprimé pendant 1 heure.
Facteur CO ₂ :	0.702	kg/kWh	i.e. 0.702 kg: Quantité d'anhydride carbonique dispersés dans l'environnement pour produire 1 kWh.
	0.00456	kg/Nl/min/h	i.e. 0.00456 Kg: Quantité d'anhydride carbonique dispersés dans l'environnement pour produire 1 Nl/min pendant une heure.
Coût de l'air:	0.00065	€/Nl/min/h	i.e. it cost € 0.00065: Coût pour générer 1 Nl/min d'air comprimé pendant une heure.

Exemple:

Débit 100 Nl/min, pendant **10 heures par jour** durant **230 jours** par an:

Puissance: $6.5 \times 100 \text{ Nl/min} = \mathbf{650 \text{ W}}$

Consommation d'électricité: $650 \text{ W} \times 10 \text{ heures/jour} \times 230 \text{ jours/an} = 1495,000 \text{ Wh} = \mathbf{1495 \text{ kWh/an}}$

Pétrole équivalent brûlé: $0.254 \text{ l/kWh} \times 1495 \text{ kWh} = \mathbf{380 \text{ litres/an}}$

**Valeur de l'émission
d'anhydride carbonique
introduite dans**

l'environnement: $0.702 \text{ kg/kWh} \times 1495 \text{ kWh} = \mathbf{1050 \text{ kg/an}}$

1 Dimensionner correctement les vérins

Les actuators pneumatiques, et surtout les vérins, consomment à chaque course une quantité d'air qui dépend de la pression et du diamètre du vérin. L'utilisation du vérin correctement dimensionné et utilisé à la juste pression permet des économies considérables. De plus, un vérin utilisant un débit inférieur permet d'associer un distributeur, des raccords et des tubes de dimensions plus petites, ce qui permet de réduire le coût d'achat des produits.

Exemple

Vérin Ø80, course 200 mm, 6 bar, 12 cycles par minute, 16 heures par jour, 230 jours par an.
 Consommation: 144 NI/min => 940 W => 3460 kWh/an
 => 880 litres de pétrole => 2428 kg de CO₂

Si, par hypothèse, le prix en € par kWh est de 0,10: => 346 € par an.

Si, par hypothèse, le vérin a été surdimensionné par erreur et, à sa place, il serait possible d'utiliser un vérin de diamètre 63 mm, les données deviendraient :

Consommation: 90 NI/min => 584 W => 2140 kWh/an, 546 l pétrole => 1502 kg de CO₂

Si, par hypothèse, le prix en € par kWh est de 0,10 => 214 € par an.

132 € ECONOMISES PAR AN.

2 Utiliser des économiseurs

Si le vérin doit exercer une poussée dans une direction seulement, par exemple en sortie de tige et que la rentrée de tige nécessite une traction inférieure, la pression nécessaire pour cet effort de traction doit être inférieure. Il est possible d'économiser beaucoup d'énergie, en montant en ligne un mini-régulateur économiseur. Il réduit la pression d'alimentation vers la chambre du vérin et laisse passer l'air en échappement.

Exemple

En montant sur un des orifices d'alimentation du vérin Ø80 de l'exemple précédent un mini-régulateur pour réduire la pression de 6 à 2 bar.

115 € ECONOMISES PAR AN.



Metal Work met à disposition
EASY SIZER...



...un logiciel simple pour dimensionner les composants pneumatiques: vérins, tubes, FRL. À télécharger de notre site Internet www.metalwork.fr



Metal Work propose une gamme
D'ECONOMISEURS...



...à monter directement sur l'orifice d'alimentation du vérin ou en ligne, avec le tube. Voir catalogue des LOL, série RML-RMS-RMC.

Les 4 piliers pour réaliser des économies

De considérables économies d'énergie peuvent être réalisées en appliquant de simple règles.

3 Elimination des fuites d'air

Les fuites d'air comprimé dans une installation entraînent des gaspillages élevés: consommation d'énergie électrique et surcharge du compresseur, même quand l'installation n'est pas en fonctionnement.

Les interventions pour réduire ce gaspillage sont:

- Vérification périodique des fuites d'air (à faire quand l'usine n'est pas en service, pour pouvoir détecter les fuites. Il existe dans le commerce des "sniffers", pour détecter les petites fuites.
- Utilisation, sur chaque machine, d'électrovannes, vannes de sectionnement, qui arrêtent le passage d'air quand la machine ne fonctionne pas. Ceci permet d'éviter les fuites accidentelles ou celles liés aux exigences de production.

Exemple

Un installation en pression à 6 bar avec une fuite équivalente à celle d'un trou de diamètre de 2mm, 24 heures par jour pendant toute l'année.

Le débit d'air est dans ce cas est de 220 NL/min.
Consommation: 220 NL/min; 1430W ; 12526 kWh/an
3180 litres de pétrole; 8,8 tonnes CO₂.

Si, par hypothèse, le prix en € par kWh est de 0,10:
214 € par an =>

1252 € GASPILLES PAR AN.



Metal Work propose une gamme de **VANNES DE SECTIONNEMENT...**



...type V3V, avec ouverture immédiate ou DEMARREURS PROGRESSIFS. Voir catalogue des ensembles de traitement d'air Skillair, ND, One.

4 Projeter et gérer correctement l'installation de distribution d'air

Utiliser les notions techniques en phase de projet, de réalisation et de gestion d'une installation pneumatique. Il faut considérer les aspects suivants:

- La tuyauterie doit être dimensionnée en évitant de pertes de charge excessives (Voir le tableau 8-Valeurs de débits recommandées, dans le catalogue, à la page 6.1/07).
- Le compresseur et l'installation doivent être dimensionnés pour une pression minimale suffisante. Une pression inutilement haute demande plus d'énergie, qui après se trouve dispersée. Si l'installation prévoit quelques utilisations à des pressions supérieures, l'utilisation de multiplicateurs de pression (booster) est recommandée.
- Il faut arrêter les compresseurs dans les périodes d'inactivité. Ils consomment à vide 30 à 40% de la puissance à pleine charge.

Exemple

Une installation est alimentée à 7 bar.
La consommation moyenne d'air est de 10 Nm³/min pour 16 heures par jour, 230 jours par an. Mais il serait suffisant d'utiliser de l'air à 6 bar. En réduisant la valeur de la pression de 7 bar à 6 bar, l'air économisée est de:
1,42 nm³/min => 9,29 kWh => 34100 kWh/an => 8680 litres de pétrole => 24 tonnes de CO₂.

Si, par hypothèse, le prix en € par kWh est de 0,10:
3410 € ECONOMISES PAR AN.



Metal Work propose une gamme de **BOOSTER...**



...à haut rendement, à utiliser pour augmenter la pression de l'air seulement pour les utilisations nécessaires.