

# Vérins compacts pneumatiques

## La normalisation s'installe

Jusqu'à récemment, le vérin pneumatique compact avait un peu fait figure de parent pauvre au niveau de la normalisation. D'où la réticence de nombreux constructeurs et utilisateurs à l'employer sur leurs machines et systèmes pneumatiques. L'organisme de Normalisation ayant enfin comblé ce déficit, Norgren a développé une gamme de vérins compacts conforme à cette norme et dont les caractéristiques se rapprochent fortement de l'ISO 6431, tout en tendant vers l'objectif premier de compacité. Avantages : interchangeabilité, rationalisation des achats et des stocks, gain de poids et d'encombrement, délais raccourcis... Et de nouvelles évolutions sont prévues tout au long de l'année 2006.



Norgren

« Jusqu'à présent, le vérin pneumatique compact était absent des grands standards. A tort ! », déclare d'emblée Claude Marmorat. Selon le responsable produits de la société Norgren, la cause réside dans une absence de consensus international qui s'est traduite par le développement de nombreuses gammes de vérins de petites dimensions aux caractéristiques disparates, à inclure dans la catégorie des produits captifs.

L'affaire avait d'ailleurs été mal engagée dès l'origine, estime-t-il, avec la création d'une norme NF E 49-004-1/2 suite à la demande de l'automobile française, « élaborée sur la base d'une idée contestable : l'impossibilité de substituer un vérin compact à un vérin ISO ». La confusion venant probablement de l'appellation « vérin de bridage » alors que c'est celle de « vérin compact » qui prédomine dans les ventes. Ce concept de base s'est traduit par des vérins aux entraxes différents de l'ISO, donc non interchangeables. « Cette norme devrait être aban-

« Lancés mi-2005 par le groupe, les nouveaux vérins compacts RA 191000, 192000 et 193000 sont arrivés sur le marché français en janvier dernier »

donnée à terme », pronostique Claude Marmorat.

Dans un deuxième temps, le VDMA avait une autre proposition qui a permis l'adoption des entraxes et fixations préconisées par l'ISO. « Présentée à l'ISO, cette proposition de norme a subi quelques modifications, notamment au niveau de l'attache de tige », indique Claude Marmorat.

D'où la volonté de Norgren de développer une nouvelle gamme de vérins compacts conformes à la normalisation, qui concerne la version double effet. Lancés mi-2005 par le groupe, les nouveaux vérins compacts RA 191000, 192000 et 193000 sont ainsi arrivés sur le marché français en janvier dernier.

### INTERCHANGEABILITÉ

La norme ISO 21 287 concerne une gamme allant du diamètre 20 au diamètre 100 mm et, détail important, les vérins nus et leurs fixations sont maintenant définis au sein de la norme, ce qui les rend interchangeables.

Cette norme définit également certaines cotes dimensionnelles et leurs tolérances, ainsi que deux types de tiges, avec embout mâle ou femelle, soit un véritable gage de compacité.

D'une manière générale, et excepté pour les diamètres 50 et 63, le nouveau vérin RA est quasiment de longueur identique au RM 190000 existant dans sa dimension hors tout, tandis que le dépassement de la tige par rapport à la face avant d'appui est, quant à lui, en tous points identique.

Par contre, quelque soit le diamètre, le filetage de la tige du vérin RA est plus court que le RM « dans un souci de compacité ».

Le diamètre du filetage de la tige a, lui aussi, été diminué (sauf pour le vérin de diamètre 32 où il est identique). Enfin, le taraudage de tige du vérin RA est de diamètre inférieur à partir du diamètre 63 (soit pour les diamètres 63, 80 et 100 mm). L'interchangeabilité est totale au niveau des cotes du filetage, tandis que le vérin RA se

caractérisé par un encombrement quasi identique et des raccords similaires (à la seule exception du diamètre 100 dans ce cas). Et, pour tous les diamètres de la gamme, les diamètres de la tige se révèlent parfaitement identiques.

L'examen de l'intérieur du vérin RA est également riche d'enseignement puisque l'on remarque que son profilé est identique à celui de l'ISO 6431. La compacité de l'ensemble n'autorisant pas la mise en place d'un amortissement pneumatique, c'est une bague d'amortissement élastique qui a été retenue. Le piston est standard et utilisé pour les compacts comme pour les vérins cylindriques de petits diamètres.

### DEUX FOIS PLUS FORT !

Cette conformité n'empêche pas le choix de nombreuses versions proposées aux clients, selon les diamètres : tandem, multi-positions, unité de blocage en position, basse friction, joint racleur spécial. Ainsi que de fixations additionnelles (2 plaques avant ou arrière, 6 jeux d'équerres, 9 kits d'assemblage pour vérins 4 positions). Ce qui fait dire à Claude Marmorat que « l'on retrouve pratiquement toutes les versions du vérin normalisé ! »

Avec la version tandem notamment, « on multiplie pratiquement la force du vérin par deux », affirme-t-il. Ce dispositif s'avère particulièrement avantageux quand on est coincé par un manque de puissance et qu'il

est impossible d'augmenter le diamètre du vérin. Ou encore quand la place manque dans l'espace de travail, mais que la longueur a peu d'importance.

La version multi-positions (de la tige), quant à elle, permet d'obtenir deux courses différentes (la grande à l'avant, la plus petite à l'arrière), offrant ainsi une solution plus économique en encombrement et mécaniquement plus rigide que le duplex.

Afin de s'affranchir de l'impossibilité d'obtenir 4 positions différentes (inconvenient de la solution précédente), on peut opter pour la version 4 positions en duplex dos à dos qui permet d'obtenir 4 positions distinctes, à partir de deux vérins standard assemblés au moyen d'une plaque interface (pour y trouver un intérêt, il faut alors que les courses des deux vérins soient différentes).

Quant à la version faible friction, idéale pour les déplacements lents et les équilibrages, elle utilise le même joint de piston que celui des versions faible friction des séries ISO 6431.

L'unité de blocage en position, quant à elle, permet de maintenir la tige en position une fois celle-ci arrêtée et fait donc office de frein de parking. A noter que seule la version « frein passif » est proposée car elle correspond aux exigences des normes de sécurité. Il s'agit là du même produit que pour les vérins ISO 6431.

Enfin, les équerres pour fixation d'un distributeur sur le profilé dont est pourvu le produit permettent d'obtenir un véritable

## « Le passage à la norme ISO à partir de vérins compacts non normalisés permet de se dédouaner d'un fournisseur en particulier, le produit étant interchangeable et disponible dans tous les pays »

« vérin autonome », correspondant en cela à la demande croissante de composants « plug and play », qui va dans le sens de la réduction de la diversité des stocks chez les constructeurs d'équipements.

« La gamme existante RM 190000 était déjà très largement compatible avec les préconisations de l'ISO ; seule la fixation en bout de tige a demandé une adaptation », constate Claude Marmorat.

En outre, avec la nouvelle gamme, trois systèmes de guidage différents sont proposés : une tige anti-rotation, des colonnes de guidage ou un système de guidage extérieur.

D'autres options sont disponibles telles que les versions ATEX, double tige, avec joint racleur pour hautes températures (jusqu'à 150°C)..., ou encore une version inox (vis et tige) pour certaines applications particulièrement exigeantes.

### RATIONALISATION

« De nombreuses raisons peuvent conduire à adopter la nouvelle norme », conclut Claude Marmorat.

A commencer par le fait que le passage à la norme ISO à partir de vérins compacts non normalisés « permet de se dédouaner d'un fournisseur en particulier, le produit étant interchangeable et disponible dans tous les pays ».

Cela permet aussi le passage du vérin standard ISO vers le vérin compact ISO chez les constructeurs qui utilisaient des vérins standard pour de faibles courses du fait de l'absence de normes pour les compacts. La

norme aboutit à une rationalisation des achats et des stocks (fixations identiques, un seul capteur chez Norgren + capteur rainure en T).

Les gains sont également notables en termes de poids et d'encombrement pour les équipements embarqués (applications robotiques et mobiles à déplacements rapides). Selon le diamètre, Norgren prouve que ces gains peuvent aller de 45 à 56% pour une course de 45 mm et de 37 à 50% pour une course de 100 mm.

Ces différents avantages font que Claude Marmorat se montre particulièrement confiant sur « les perspectives positives d'évolutions des ventes dans un proche avenir ».

D'autant plus que de nouvelles évolutions vont bénéficier au produit au cours de l'année 2006, qu'il s'agisse de l'adoption d'une nouvelle rainure pour les capteurs, capable d'accepter les capteurs actuels et ceux prévus par la rainure en T (le nouveau profilé permet en outre de diminuer l'épaisseur du vérin, tout en restant conforme aux normes de déformation sous pression), ou encore, de la fabrication des pièces communes en aluminium moulé.

Sans oublier la diminution notable des délais de livraison qui passeront à 2 ou 3 jours pour le "Norgren Express" (départ d'Allemagne) ou à 1 ou 2 semaines rendu pour le circuit passant par le centre logistique belge, si le produit est disponible en stock. En cas d'indisponibilité, la fabrication en Allemagne est garantie sous 5 jours ouvrés, soit deux semaines "rendu chez le client".

