



Informations techniques et fiches produit



OVERVIEW



NEWS

L'automatisation au service de l'efficacité



FOCUS

Le moteur diesel regarde encore vers l'avenir



A/C SYSTEM

Résistances et régulateurs pour un bon fonctionnement de l'installation



FOCUS

Contrôle maximal grâce aux interrupteurs de l'habitacle



40.000
références
disponibles

150
familles
actives

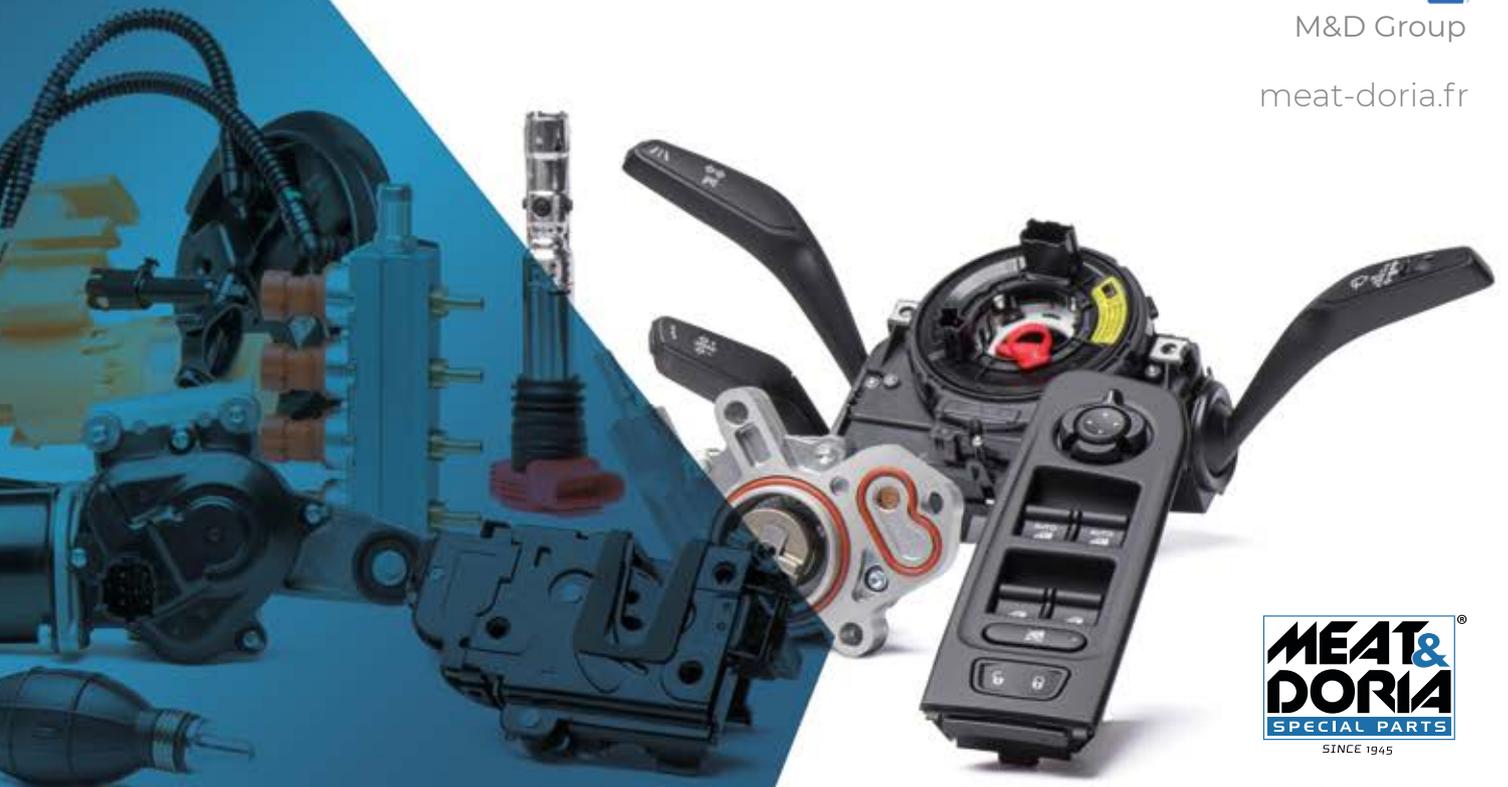


CERTIFIED
TecDoc®
DATA SUPPLIER



M&D Group

meat-doria.fr



expertise
by **your side**



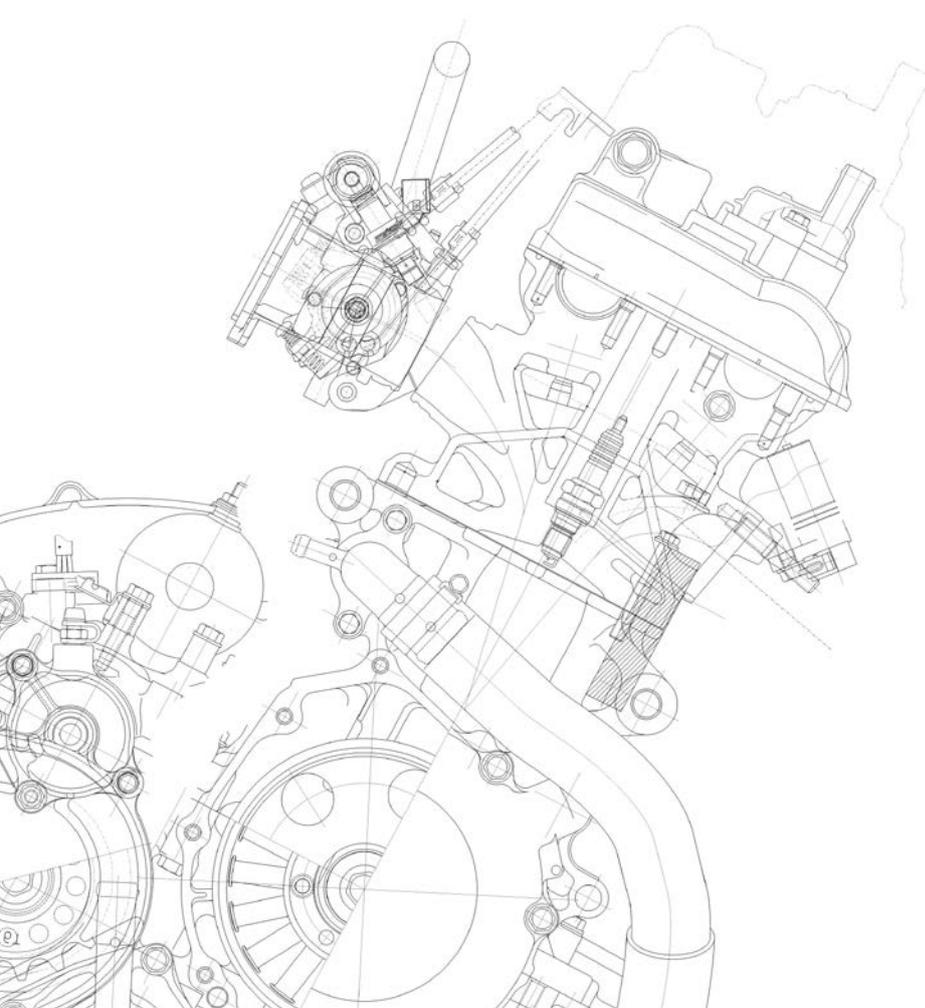
SINCE 1945



SINCE 1999

SOMMAIRE

	NEWS L'automatisation au service de l'efficacité _____	4
	FOCUS Le moteur diesel regarde encore vers l'avenir _____	8
	MARKET Systèmes SCR : un diesel plus vert est possible _____	12
	A/C SYSTEM Résistances et régulateurs pour un bon fonctionnement de l'installation _	14
	FOCUS Contrôle maximal grâce aux interrupteurs de l'habitacle _____	16
	NEWS Vase d'expansion : pour un moteur à la bonne température _____	20
	PARTS Notre gamme _____	22



OVERVIEW

Rédaction et conception graphique :
M&D Group

Mise en page et impression :
Stamperia Artistica Nazionale S.p.A.

Pour plus d'informations :
marketing@meat-doria.com



Image credits: Swisslog



NEWS

L'automatisation au service de l'efficacité

“ Les flux de manutention des marchandises, au sein de l'usine, et tous les processus qui caractérisent le quotidien de l'entreprise deviennent plus efficaces, rapides et précis. ”

- comment optimiser les flux internes pour garantir la meilleure productivité possible.
- En effet, la croissance constante des catégories de produits et la grande variété de tailles des articles gérés ont posé **de nouveaux défis concernant l'optimisation des espaces de stockage des matériaux**, rendant de plus en plus complexe la prévision de zones standardisées. Dans ce contexte, en septembre 2021, M&D Group a fait



Dans un contexte où la logistique joue un rôle de plus en plus crucial pour les entreprises commerciales, en raison des exigences croissantes de rapidité dans le traitement des commandes non planifiées, M&D Group a entrepris depuis quelques années une réflexion sur la manière de relever ces nouveaux défis de réactivité.

En particulier, les questions suivantes ont été soulevées :

- comment réduire au minimum les délais d'attente pour une commande client ;
- comment optimiser les stocks afin d'utiliser de manière efficace les espaces disponibles ;

appel à Simco Consulting, une entreprise internationale spécialisée dans le conseil logistique et la gestion de la chaîne d'approvisionnement, afin de lui confier la rédaction d'un projet visant un double objectif : **améliorer le stockage et optimiser tous les flux de manutention des matériaux au sein de l'usine**. Plusieurs solutions ont été identifiées et analysées pour répondre à ces deux besoins. Finalement, le système automatisé le plus avancé et le mieux adapté aux activités du Groupe a été sélectionné : **AutoStore™**.

AutoStore™ est un système de stockage automatisé composé d'une structure externe délimitée par quatre parois, à l'intérieur de laquelle se

trouve une grille en aluminium sur laquelle des robots, pilotés par un ordinateur, déplacent des milliers de bacs. Ce système est modulaire et son extension est possible à tout moment, afin de répondre aux besoins d'une future évolutivité.

Les bacs sont empilés les uns sur les autres et peuvent contenir chacun plusieurs produits à l'intérieur. L'efficacité en termes d'utilisation de l'espace est donc maximale.

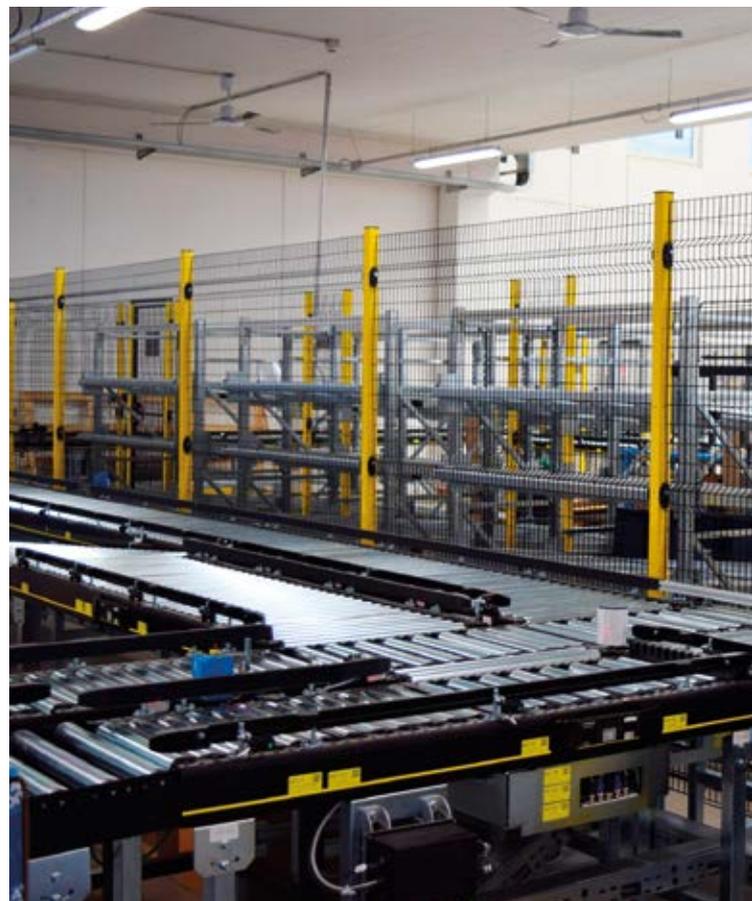
Le système fonctionne selon le principe «*Goods-to-Person*» (marchandise vers l'opérateur) : les robots apportent les produits à l'opérateur via le port de picking, et non l'inverse. Les opérateurs n'ont donc pas à se déplacer pour récupérer les articles.

AutoStore™ est un système intelligent qui analyse les articles les plus demandés et, automatiquement, les place en haut de la grille. Ainsi, ils sont plus facilement et rapidement accessibles, ce qui permet d'éviter aux robots de se rendre au fond de la grille pour les atteindre lorsqu'ils doivent être amenés à l'opérateur pour le picking.

Quelques chiffres du système AutoStore™ de M&D Group :

- 16 000 bacs de stockage ;
- capacité de stockage de 128 000 articles différents ;
- 25 robots travaillant simultanément ;
- quatre ports de picking, avec possibilité d'ajouter deux baies pour une future extension ;
- quatre ports de remplissage de marchandises ;
- performances en I/O supérieures à 500 bacs par heure.

Avantages du système AutoStore™ de M&D Group :



- **Haute productivité** : les robots fonctionnent à toute heure, indépendamment de la présence d'opérateurs humains, en suivant des logiques d'optimisation continue dictées par l'ordinateur. Leur fonctionnement sur batteries rechargeables leur permet, lorsqu'ils sont déchargés, de se rendre de façon autonome à une station de recharge, où ils sont remplacés par un autre robot ayant terminé son cycle de recharge.
- **Haute efficacité énergétique et faible impact environnemental** : un robot AutoStore™ consomme nettement moins d'énergie qu'un robot standard ou un système alimenté directement.



Oct. 2021

Mission confiée à Simco
Étude de faisabilité

Juin-Juill. 2022

Commande d'AutoStore™
à Swisslog et de ligne
électromécanique
à Incas SSI Schäfer

Févr. 2023

**Achèvement de la pré-
paration des zones** de
stockage

Avr. 2023

Début du chantier
et **installation**
d'AutoStore™



- **Redondance maximale et quasi-absence de temps d'arrêt** : en cas de dysfonctionnement d'un robot, d'autres prennent automatiquement le relais pour compenser les charges de travail.
- **Réduction des temps morts pour l'opérateur de picking** : le grand nombre de robots en activité sur la grille permet de disposer d'une mémoire tampon quasi illimitée pour le picking, réduisant ainsi les déplacements de l'opérateur, puisque toute la marchandise est amenée à un port de picking.

L'optimisation logistique de M&D Group ne s'arrête pas là : en parallèle de l'adoption d'AutoS-

tore™, une **ligne de convoyage automatique à rouleaux** a été installée pour le transport automatique des marchandises en provenance d'AutoStore™ et du magasin traditionnel vers les zones d'emballage et d'expédition.

Cette ligne est constituée d'un **système mécatronique complexe à rouleaux, équipé de plusieurs stations pour contrôles et opérations de traitement**. Afin de s'adapter à un agencement spécifique et à des cycles de travail particuliers, des solutions de pointe ont été mises en place pour sa réalisation, telles que :

- **Rouleaux motorisés** à sections contrôlées individuellement, facilitant et accélérant le transport des marchandises.
- **Élévateur**, qui transporte les marchandises en hauteur et permet le passage des véhicules et du personnel en toute sécurité en dessous.
- **Robot cartésien**, qui, grâce à des logiques précises, regroupe et optimise les commandes pour les cycles de traitement.
- **Rouleaux à gravité**, permettant un approvisionnement rapide et précis des bacs et cartons par les opérateurs à plusieurs points de la ligne.
- **Systèmes *pick-to-light* et *put-to-light***, facilitant aux opérateurs les tâches d'extraction et de placement des marchandises, tout en les rendant plus rapides.

Grâce à ces améliorations, les flux de manutention des marchandises, au sein de l'usine, et tous les processus qui caractérisent le quotidien de l'entreprise deviennent plus **efficaces, rapides et précis**.

Mai 2023

Installation de la ligne électromécanique
Incas SSI Schäfer

Juin 2023

Fin du chantier et début des **tests** matériels et logiciels

Juill. 2023

Contrôle des installations et expertise **Industry 4.0**

Août 2023

GO LIVE !





FOCUS



“ Grâce à l’alliance de plusieurs savoir-faire, le Groupe a créé une nouvelle division industrielle entièrement consacrée à la régénération des composants diesel. ”

Le moteur à cycle diesel, après une longue période de succès et d’affirmation, a commencé à faire l’objet de débats et de controverses à la suite du Dieseldate («Affaire Volkswagen») du groupe VAG, qui a révélé des déclarations frauduleuses concernant les émissions des moteurs Diesel. Depuis lors, la perception de la pollution et les performances réelles de cette technologie ont subi une transformation importante. De plus, l’attention croissante portée à la pollution et à la protection de l’environnement a contribué à renforcer ce changement, conduisant progressivement à l’adoption de politiques restrictives concernant l’utilisation des moteurs Diesel, telles que la limitation de la circulation dans les centres urbains et les incitations à la mise au rebut des véhicules diesel.

Récemment, l'Union européenne, dans le cadre du paquet **Fit for 55**, a annoncé une mesure destinée à susciter de vifs débats : à partir de 2035, il ne sera plus possible de commercialiser des voitures ou des fourgonnettes équipées d'un moteur à combustion interne.



consommations et, surtout, aux **émissions**. Si, par le passé, ces moteurs étaient caractérisés par une puissance modeste accompagnée de fortes consommations, aujourd'hui, nous sommes dans une phase de développement technologique maximal : il est désormais possible de parcourir jusqu'à 30 kilomètres avec seulement un litre de gasoil, tout en émettant une quantité d'émissions drastiquement réduite.

Ces progrès reposent sur des technologies avancées, développées et introduites au cours des vingt dernières années. Parmi les plus notables, on trouve le système de recyclage des gaz d'échappement (également connu sous le nom de EGR), la technologie d'injection à très haute pression Common Rail, piézoélectrique et avec injecteurs-pompes, la filtration des gaz d'échappement à l'aide de filtres à particules (FAP et DPF), et la Réduction Catalytique Sélective qui, par des post-injections dans les gaz d'échappement, contribue de manière significative à la réduction des émissions.

Chez M&D Group, l'accent est toujours mis sur les mises en œuvre et les transitions

Le moteur diesel regarde encore vers l'avenir

Malgré cette prise de position nette de la part des institutions, la plupart des constructeurs automobiles, dont Hyundai, Kia, BMW, Land Rover, Mercedes, Audi, Ford, et bien d'autres, communiquent un message différent. Selon eux, le moteur diesel n'est pas destiné à disparaître dans un avenir proche, mais représente plutôt **une plateforme technologique mûre sur laquelle il est encore possible de travailler et d'apporter de nouvelles améliorations**. Les principaux *constructeurs automobiles*, en effet, continuent d'investir considérablement dans les moteurs Diesel, visant **des améliorations des performances** avec une attention particulière aux

du futur, tout en portant une attention particulière aux technologies existantes, qui continuent d'évoluer et de s'améliorer au fil du temps. Parmi ces technologies, les moteurs diesel de dernière génération jouent un rôle clé, un secteur dans lequel le marché continue d'investir des capitaux et des efforts, convaincu qu'ils conserveront une part de marché solide encore longtemps. Dans ce segment également, **le Groupe parvient à se distinguer** grâce à la confiance constante qu'il accorde à ces technologies, encourageant l'essor des familles de produits et stimulant la chaîne de distribution à suivre cette tendance.

La gamme diesel proposée par M&D Group est aujourd'hui l'une des plus complètes sur le marché : depuis plusieurs années, elle inclut des milliers de composants disponibles immédiatement pour la réparation et la régénération, tels que :

- Kits de réparation pour pompes à injection
- Capteurs de pression Common Rail
- Régulateurs de pression Common Rail
- Kits de réparation des injecteurs
- Joints d'étanchéité en cuivre pour injecteurs, vendus individuellement ou en kit
- Kits de câbles pour injecteurs
- Pompes d'amorçage
- Clapets anti-retour
- Tuyaux et flexibles de récupération du carburant
- Soupapes de limitation de pression pour le système CR
- Capteurs d'eau dans le filtre à carburant
- Électrovannes
- Modules additionnels
- Chauffages
- Raccords de récupération de gasoil en plastique
- Supports de filtre

Cependant, ces derniers temps, l'attention s'est davantage concentrée sur les deux composants clés du système : la **pompe à injection** et les **injecteurs Common Rail**, avec pour objectif de compléter la gamme des produits d'injection Diesel.

En particulier, **le Groupe a décidé de se positionner sur le marché des produits régénérés**, un secteur qui exige une connaissance approfondie du domaine, des processus de régénération et des composants associés : un *savoir-faire* que M&D possède grâce à son expérience et à la grande disponibilité des articles les plus demandés. De plus, pour pénétrer un segment essentiellement destiné aux spécialistes et se positionner comme un *partenaire premium*, **l'entreprise a mis en avant des éléments qui, depuis toujours, la caractérisent : une identification et une sélection rigoureuses des produits, une création de valeur technique élevée et la formation de la chaîne de distribution.** Fort de ces prémisses, **le Groupe a créé une nouvelle division industrielle entièrement consacrée à la régénération des composants diesel**, en combinant ses compétences et ses atouts avec ceux d'un partenaire stratégique, un centre spécialisé et agréé depuis 1965. Ce projet

INJECTEUR DIESEL



POMPE DIESEL

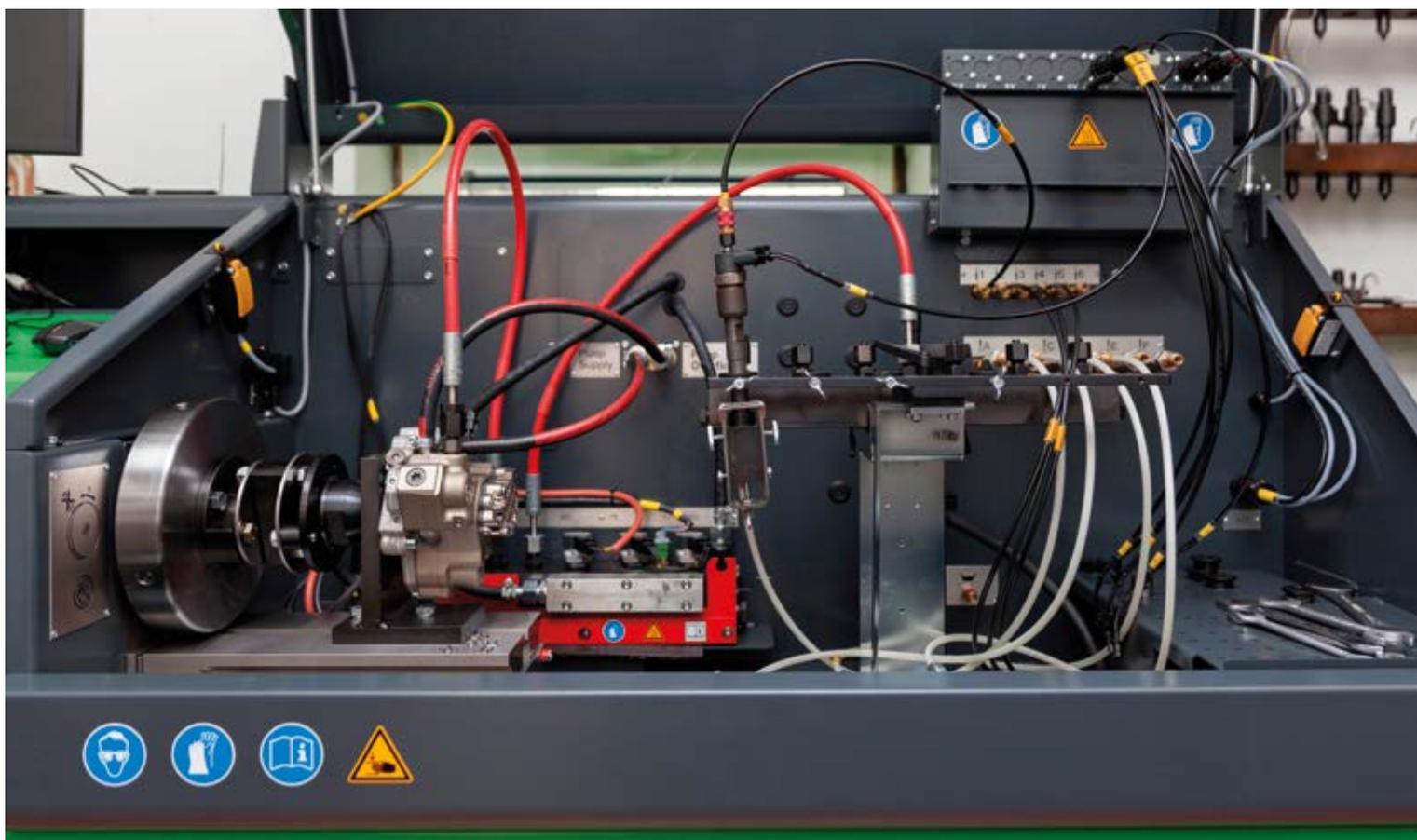


est le fruit d'une synergie de savoir-faire : aux compétences en régénération s'ajoute l'expérience des ingénieurs et techniciens qualité de M&D Group. Cette alliance, couplée à des investissements initiaux conséquents, a permis dès le départ d'atteindre une production à grande échelle, capable de répondre à la forte demande de ces composants.

Les spécificités majeures de ce projet ?

- Régénération des pompes d'injection et des injecteurs Common Rail selon des procédés modernes et performants, avec l'utilisation de composants Made in Italy.
- Couverture optimale du parc roulant : au-delà des références les plus courantes, notre stratégie inclut également des produits de niche. Cela est rendu possible grâce à une introduction régulière de nouvelles références selon un planning mensuel précis et à la formation de notre réseau de distribution.
- Vente des produits régénérés via les circuits traditionnels, sans obligation de retour de carcasse, grâce à un stock robuste.
- Équipements de pointe, intégrant les dernières avancées technologiques.
- Tests rigoureux sur chaque article à l'aide de bancs de test et de machines spécifiques, avec génération de rapports détaillés. Un atout clé pour assurer la traçabilité des produits et la gestion des garanties.

En parallèle du développement de ce projet et pour le compléter, **de nouvelles gammes de composants ont été introduites**, couvrant à la fois les pompes



d'injection et les injecteurs Common Rail.

Composants principaux pour pompes d'injection, immédiatement disponibles en stock :

- Arbres de pompe
- Rondelles des capteurs de pression carburant
- Joints d'étanchéité de pompe
- Raccords d'entrée et de sortie de gasoil
- Poussoirs
- Raccords d'entrée
- Vis de réglage
- Soupapes de décharge
- Bouchons d'étanchéité

Pour les injecteurs Common Rail, la gamme de pièces détachées déjà disponible est encore plus vaste et comprend :

- Écrous de nez d'injecteur
- Soupapes de commande d'injecteur
- Bagues d'étanchéité
- Kits de nettoyage
- Joints
- Nez d'injecteur
- Kits de fixation
- Kits de réparation

- Écrous
- Joints d'étanchéité en cuivre
- Clips de verrouillage
- Bagues
- Rondelles doubles
- Vis de nez d'injecteur
- Bagues d'étanchéité portes-injecteurs
- Soupapes piézoélectriques
- Bouchons de protection des nez d'injecteur
- Pincettes de positionnement
- Billes en acier

Tous ces composants, toujours disponibles en stock, sont fabriqués en Italie selon des procédés de production de haute précision. Ils garantissent une compatibilité totale (100 %) avec les pièces d'origine des plus grands fabricants.



NEZ D'INJECTEUR



MARKET

Systemes SCR: un diesel plus *vert* est possible

“ Les oxydes d'azote, principalement émis par les moteurs diesel, peuvent être réduits jusqu'à 80 % grâce à l'utilisation d'un additif spécifique. ”

Dans les systèmes SCR (Réduction Catalytique Sélective), devenus obligatoires avec l'entrée en vigueur de la norme Euro 6, un liquide additif réducteur est utilisé pour atténuer les effets nocifs des oxydes d'azote (NO_x). Générés par les moteurs diesel en raison de leurs températures élevées de combustion, favorisant une réaction chimique entre l'azote et l'oxygène, ces oxydes d'azote peuvent être **réduits jusqu'à 80 %** grâce à l'utilisation d'un additif spécifique.

Les premiers constructeurs automobiles à avoir adopté la technologie SCR :

- **Volkswagen Group**, moteurs 2.0 et 3.0 TDI.
- **BMW**, moteurs diesel 2 et 3 litres.
- **Groupe Stellantis** (FCA et PSA), moteurs HDi et Multijet de différentes cylindrées (1.4, 1.6, 2.0).
- **Ford**, moteurs diesel de différentes cylindrées.
- **Hyundai et Kia**, moteurs CRDi de différentes cylindrées.
- **Maserati**, Ghibli, Levante et Quattroporte en version 3.0 diesel.
- **Mercedes-Benz**, moteurs diesel 1.5 CDI à 3.0.
- **Jaguar/Land Rover**, moteurs Ingenium et diesel de dernière génération.
- **Renault/Dacia**, moteurs Blue dCi.
- **Toyota et Mazda**, moteurs diesel de dernière génération.

Le SCR est un système complexe qui repose sur une

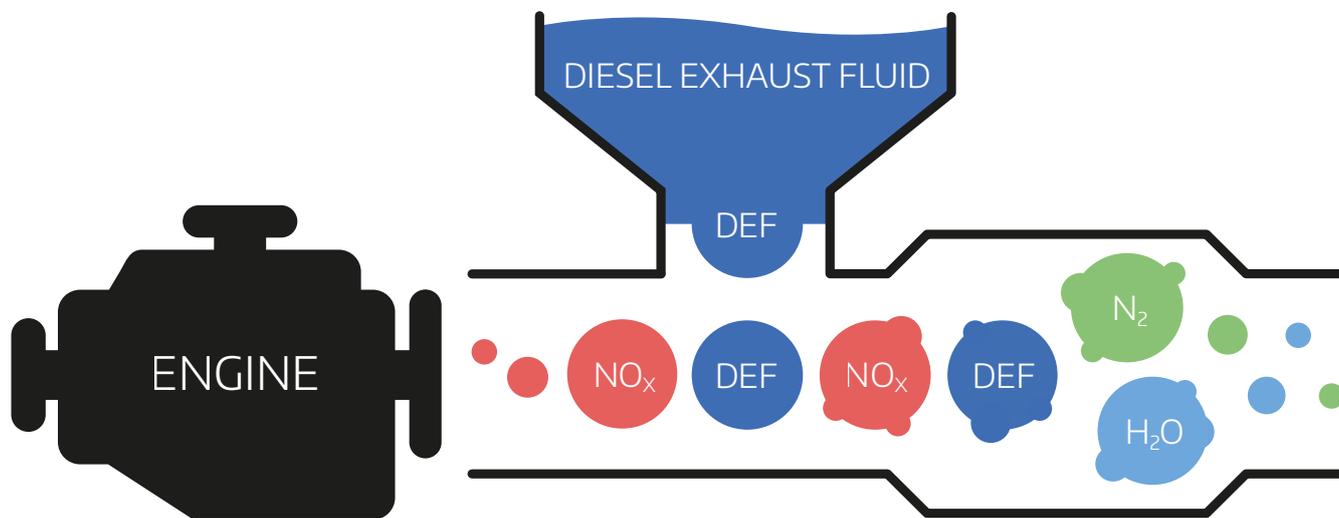
parfaite synergie entre ses différents composants, notamment les systèmes d'alimentation et de capteurs. Un dysfonctionnement ou une défaillance de l'un de ces éléments peut compromettre l'ensemble du dispositif. Principales causes de dysfonctionnement :

- **Réservoir de liquide d'urée vide** : le véhicule ne démarre plus et un témoin d'alerte s'affiche sur le tableau de bord.
- **Défaillance du capteur de niveau de liquide d'urée.**
- **Défaut de la pompe à urée**, doit être remplacée. Un code d'erreur P20E8 peut apparaître, indiquant une basse pression de l'additif. Lors d'un diagnostic en atelier, la pompe à urée sera le premier élément à vérifier.
- **Encrassement ou – pire – fuite des conduites du liquide d'urée.**

Si dans le premier cas, un simple appoint du liquide d'urée suffit, dans tous les autres cas, un passage en atelier est indispensable pour un diagnostic approfondi et une éventuelle réparation du véhicule.

Un système SCR intègre plusieurs composants essentiels :

- La **pompe à urée**, située au-dessus du réservoir d'urée, intègre un capteur de pression et un capteur de température. Cette pompe, qui alimente l'injecteur en urée, est un composant électrique susceptible de s'user prématurément.



- Le **réchauffeur d'urée**, grâce à une résistance chauffante, régule la température du liquide d'urée. Le point de congélation de l'urée étant relativement élevé, ce dispositif empêche la cristallisation du liquide dans le réservoir.
- L'**injecteur SCR**, placé en amont du catalyseur et contrôlé par le calculateur, injecte le liquide d'urée sous pression. Ce liquide est ensuite entraîné avec les gaz d'échappement dans le catalyseur, déclenchant une réaction chimique qui transforme les oxydes d'azote en gaz moins nocifs. Cet injecteur a tendance à s'encrasser rapidement après seulement quelques kilomètres parcourus en raison de dépôts solides d'urée, ce qui peut nécessiter son remplacement.
- L'**injecteur de gasoil**, également positionné en amont du catalyseur, optimise la gestion des gaz d'échappement en réalisant des micro-injections de carburant, au lieu du liquide d'urée, après le catalyseur. Cela permet d'augmenter la température dans le système d'échappement et de faciliter la transformation des oxydes d'azote en gaz inoffensifs. Son fonctionnement est piloté stratégiquement par le calculateur lors de régénérations forcées ou lorsque la température des gaz d'échappement est trop basse. Ce composant est

sujet aux problèmes les plus courants et connus, tels que l'accumulation d'impuretés qui, à long terme, peut réduire son efficacité et entraîner des dysfonctionnements.

- Le **sonde NO_x**, placée en aval du catalyseur, détecte la quantité résiduelle d'oxydes d'azote et transmet ces données au calculateur moteur, qui ajuste en conséquence la quantité du liquide d'urée à injecter.

M&D Group est activement impliqué dans le développement de ces gammes de composants récemment introduites et destinées à jouer un rôle de plus en plus important dans le secteur automobile. Aujourd'hui, le Groupe propose sur le marché une offre SCR en pleine expansion, avec les produits suivants :

- **Pompes à urée** : plus de 20 références disponibles en stock.
- **Injecteurs spécifiques** : plus de 10 références disponibles en stock.
- **Pompes d'additif** : 5 références disponibles en stock.
- **Unités de chauffage de réservoir** : plus de 20 références disponibles en stock.



INJECTEUR

Meat&Doria : 73016
Hoffer : 7503016



INJECTEUR

Meat&Doria : 73033
Hoffer : 7503033



POMPE URÉE

Meat&Doria : 73076
Hoffer : 7503076



POMPE D'ADDITIF

Meat&Doria : 73041
Hoffer : 7503041



UNITÉ DE CHAUFFAGE DE RÉSERVOIR

Meat&Doria : 73040
Hoffer : 7503040



A/C SYSTEM

Résistances et régulateurs pour un bon fonctionnement de l'installation

Dans les véhicules, la régulation de la vitesse du ventilateur d'habitacle peut être assurée soit par des résistances, soit par des régulateurs électroniques dédiés. Ces composants sont directement connectés au ventilateur d'habitacle et jouent un rôle clé dans son bon fonctionnement. Dans certains cas, ils influencent également les conduits d'air du radiateur.

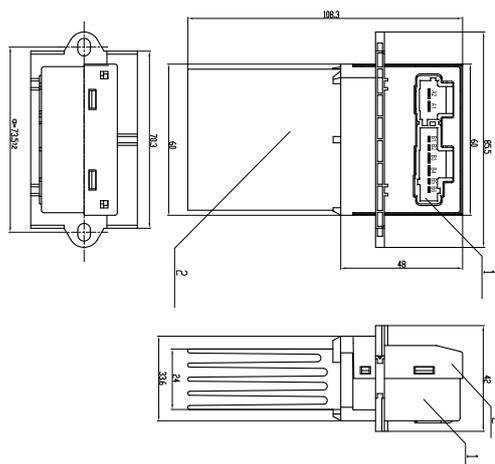
La résistance est chargée de convertir l'excédent d'énergie électrique en chaleur, tout en redirigeant le reste dans le circuit électrique. Ce processus réduit la tension disponible pour le ventilateur, modulant ainsi sa vitesse. Compte tenu que les résistances sont activées en permanence

lorsque la ventilation est en marche, elles sont exposées à l'usure et peuvent céder en raison de crêtes de tension ou de surchauffe. Pour éviter ces problèmes, elles sont placées près du ventilateur, où elles sont refroidies par le flux d'air.

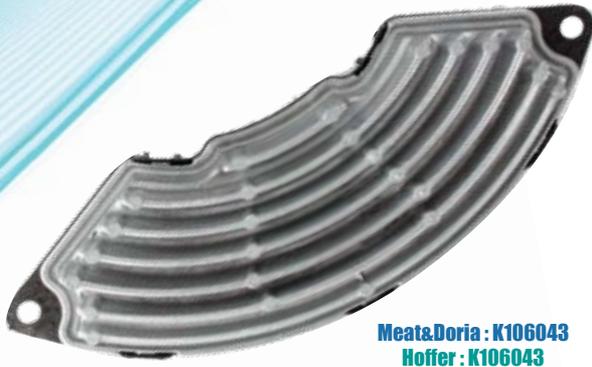
Cela facilite également le diagnostic et la détection des pannes sur ce composant.

Également appelé module de commande de chauffage-ventilation, le régulateur du ventilateur est un composant électronique qui fonctionne par modulation de largeur d'impulsion (PWM). Il est doté d'un circuit imprimé électronique. Certaines variantes peuvent inclure des condensateurs ou transistors. Le régulateur est équipé d'un

Meata.Doria : K106024
Hoffer : K106024



CONCEPTION D'UN RÉGULATEUR



Meata.Doria : K106043
Hoffer : K106043

i

UNE EXIGENCE DE QUALITÉ ABSOLUE

Pour des composants électroniques soumis à des contraintes constantes, comme les régulateurs et résistances, la qualité ne peut être négligée. M&D Group garantit exclusivement des composants en mesure d'assurer une fiabilité constante dans le temps.

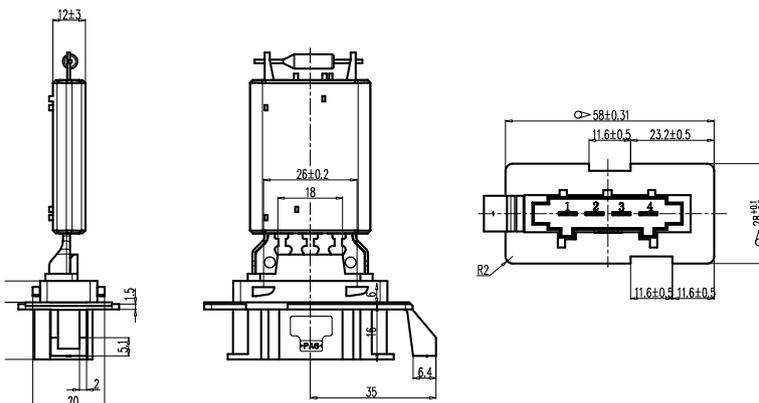
dissipateur thermique en aluminium à ailettes, conçu pour garantir la fiabilité de l'électronique. Placé près du ventilateur, il est relié à ce dernier par un câblage dédié.

Sur certains modèles, les résistances et les régulateurs sont directement intégrés au ventilateur d'habitacle. Autrement dit, en cas de panne, le remplacement complet du composant est nécessaire. En général, ces composants sont placés derrière le cache du tableau de bord, à proximité de l'espace des pieds. Leur position exacte varie selon le modèle de véhicule, mais ils se trouvent souvent côté passager, près de la boîte à gants. Le démontage est simple et ne demande pas de nombreuses heures de travail. Les résistances et régulateurs sont généralement fixés sur un support en plastique et peuvent être retirés facilement. Lors du remplacement, il est essentiel de vérifier l'état des câblages, car seul un câblage de qualité d'origine garantit le

bon fonctionnement de ces composants sensibles. M&D Group met à disposition des techniciens réparateurs tous les outils nécessaires pour effectuer une réparation professionnelle et de haute qualité.

Nous recommandons le remplacement régulier du filtre d'habitacle ainsi que le nettoyage de la prise d'air selon les intervalles préconisés. En effet, une absence de maintenance ordinaire peut également être à l'origine de pannes des résistances et des régulateurs.

L'offre de M&D Group comprend 130 régulateurs et 198 résistances, couvrant plus de 90 % du parc roulant, avec une gamme en **expansion continue!**



CONCEPTION D'UNE RÉSISTANCE



Meata.Doria : K109001
Hoffer : K109001



FOCUS

Contrôle maximal grâce aux interrupteurs de l'habitacle



Avec l'essor des technologies de confort, des systèmes de commande et de l'infotainment, les habitacles des véhicules intègrent désormais un nombre croissant d'interrupteurs. Si certains de ces nouveaux dispositifs et systèmes d'aide à la conduite sont pilotés par écran tactile ou même par commande vocale, beaucoup restent commandés par des boutons classiques, des potentiomètres et des interrupteurs.

M&D Group développe sans cesse de nouvelles catégories de produits et enrichit constamment ses gammes existantes. L'entreprise **propose aujourd'hui plus de 120 références**, un chiffre en croissance continue, afin de répondre aux besoins des applications les plus avancées.

Interrupteurs lève-vitres

Ils permettent d'actionner la montée et la descente des vitres. Certains modèles intègrent une fonction automatique, tandis que les vitres arrière peuvent être électriques ou manuelles, avec la traditionnelle manivelle.

Meata.Doria : 26569
Hoffer : 2106569



Interrupteurs de réglage des rétroviseurs

Ils permettent un réglage précis de l'angle des rétroviseurs sur les axes vertical et horizontal. Sur les véhicules équipés de sièges électriques à mémoire, les rétroviseurs s'ajustent automatiquement en fonction du profil du conducteur sélectionné. Ainsi, si plusieurs personnes utilisent le véhicule, chacune peut sauvegarder et rappeler sa position personnalisée des rétroviseurs.



Meata.Doria : 206025
Hoffer : H206025

Interrupteurs de commande des phares

Ils commandent l'allumage, le changement de mode et l'extinction des phares. Le pilotage des feux de route (adaptatifs ou traditionnels) est géré via le commodo. Certains modèles intègrent la commutation automatique des feux grâce à un capteur de luminosité, ainsi que la commande manuelle des antibrouillards et le réglage de la portée des projecteurs.



Meata.Doria : 23902
Hoffer : H23902

Interrupteurs d'ouverture du volet du réservoir

Ils permettent l'ouverture, qu'elle soit mécanique ou électronique, du volet du réservoir de carburant.



Meata.Doria : 206035
Hoffer : H206035

Interrupteurs des feux de détresse

Ils permettent l'activation des « quatre clignotants » simultanément.

Sur les véhicules récents, ces interrupteurs sont intelligents et peuvent déclencher automatiquement les feux de détresse en cas de freinage brusque.



Meata.Doria : 23672
Hoffer : 2103672

Interrupteurs d'ouverture du coffre

Ils déverrouillent électriquement le coffre du véhicule. Sur les modèles équipés d'un coffre électro-commandé, ces interrupteurs communiquent avec le calculateur de gestion pour assurer une ouverture temporisée précise.



Meata.Doria : 206183
Hoffer : H206183

Interrupteurs de chauffage des sièges

Ils gèrent le chauffage des sièges du conducteur, du passager et, lorsqu'ils sont présents, des sièges arrière.



Meata.Doria : 206120
Hoffer : H206120

Interrupteurs combinés

Ils regroupent plusieurs touches aux fonctions distinctes. Leur principal avantage est de permettre une intégration harmonieuse sur la planche de bord, améliorant ainsi l'ergonomie et l'esthétique.



Meata.Doria : 206134
Hoffer : H206134

Interrupteurs de fermeture centralisée

Ils permettent de verrouiller et déverrouiller les quatre portes simultanément. Ces interrupteurs peuvent également être intelligents, car ils peuvent activer la fermeture automatique des portières au démarrage.



Meata.Doria : 206060
Hoffer : H206060

Interrupteurs d'ouverture et de fermeture du toit vitré

Sur les véhicules modernes ou haut de gamme, ces interrupteurs peuvent fonctionner en synergie avec d'autres capteurs, comme le capteur de pluie ou le capteur solaire, pour fermer automatiquement le toit et, si présent, le rideau électrique dans certaines conditions : en cas d'averse, pour éviter toute infiltration d'eau dans l'habitacle, ou sous un rayonnement solaire direct, afin de limiter la surchauffe.



Meata.Doria : 206119
Hoffer : H206119

Commandes de réglage de la portée des phares

Ils permettent d'ajuster la profondeur du faisceau lumineux des projecteurs avant pour optimiser l'éclairage de la route. Ils peuvent être indépendants ou intégrés aux commandes des feux avant.



Meata.Doria : 206074
Hoffer : H206074

Interrupteurs d'activation et de désactivation de l'airbag

Présents uniquement pour l'airbag passager avant, ils permettent de le désactiver lorsque son activation pourrait être dangereuse, par exemple lorsqu'un siège enfant est installé à l'avant.



Meata.Doria : 206149
Hoffer : H206149

Interrupteurs de réglage des sièges électriques

Ils peuvent inclure des fonctions comme le soutien lombaire réglable, la mémorisation des réglages, le massage intégré. Comme les interrupteurs de rétroviseurs, ces commandes fonctionnent en synergie avec le calculateur confort. Sur les modèles équipés de sièges à mémoire, ils permettent de rappeler différents réglages en fonction du conducteur sélectionné.



Meata.Doria : 206234
Hoffer : H206234



NEWS

Vase d'expansion : pour un moteur à la bonne température

“ Un vase d'expansion endommagé empêche le liquide de refroidissement de remplir correctement son rôle. ”

VASE D'EXPANSION



Meat&Doria : 2035061
Hoffer : 2035061

Le vase d'expansion est un réservoir situé dans le compartiment moteur, contenant le liquide de refroidissement nécessaire au maintien de la température optimale du moteur. Son nom vient du fait que, à chaud, le liquide se dilate et s'accumule dans le réservoir; à froid, il retourne dans le circuit. Ce système assure donc une fonction de compensation : lorsque le liquide de refroidisse-



ment se dilate, le réservoir le reçoit et équilibre la pression du circuit.

Pour des raisons fonctionnelles, il est placé dans la partie supérieure du moteur afin d'éviter la présence d'air dans le circuit. De même, le tuyau de retour est toujours positionné au-dessus de celui du refoulement. Sur la partie supérieure du réservoir se trouve un bouchon, qui permet l'appoint du liquide et l'évacuation de la pression excessive selon les spécifications du constructeur.

Étant donné que le liquide de refroidissement est essentiel au bon fonctionnement du moteur, certains réservoirs intègrent un capteur de niveau, garantissant une surveillance continue du volume de liquide.

Les principales causes de défaillance du vase d'expansion :

- vieillissement du plastique ;
- bouchon défectueux, ne permettant plus une bonne évacuation de la pression ;
- fuites causées par les variations de température et les vibrations du moteur.

Un vase d'expansion défectueux se manifeste souvent par la présence de liquide sous le véhicule ou dans le compartiment moteur, par une odeur d'antigel, par le besoin fréquent



d'appoint du liquide de refroidissement. Un vase d'expansion endommagé empêche le liquide de refroidissement de remplir correctement son rôle. Un niveau anormalement bas du liquide de refroidissement est généralement signalé par un témoin sur le tableau de bord du véhicule. Si la pièce n'est pas remplacée rapidement, cela peut entraîner de **graves dommages au moteur**.



Cependant, cette alerte peut ne pas s'afficher si le **capteur de niveau** est défaillant. En cas de panne, ce capteur peut cesser de mesurer correctement, nécessitant son remplacement immédiat.

M&D Group, en réponse rapide aux demandes du marché, a développé une gamme complète de vases d'expansion, offrant les **avantages majeurs suivants** :

- Qualité élevée des matériaux utilisés.
- Fabrication 100 % conforme aux spécifications du constructeur.
- Production selon les standards de qualité



Les tests effectués

Notre Quality Department effectue les tests suivants :



Test d'étanchéité : le réservoir ne doit présenter aucun signe de faiblesse ni de fuite.



Test de tenue à la pression et au dégazage du bouchon : la pression interne augmente avec la hausse de la température du liquide de refroidissement; le réservoir doit tenir parfaitement jusqu'au seuil de dégazage du bouchon.



Test de résistance aux chocs thermiques : le réservoir ne doit subir aucune déformation en cas de variations brusques de température.

les plus exigeants, avec des contrôles rigoureux à chaque étape afin d'assurer l'étanchéité et la fiabilité de chaque composant.

En parallèle de l'introduction des vases d'expansion dans sa gamme, M&D Group a ajouté deux composants indispensables complétant le réservoir :

- **Bouchons de réservoir** : comme mentionné précédemment, ces bouchons jouent un rôle clé car ils intègrent une soupape de décharge réglée spécifiquement pour chaque type de réservoir. **Plus de 50 modèles disponibles en gamme.**
- **Capteurs de niveau du liquide de refroidissement** : un élément essentiel pour mesurer la quantité résiduelle de liquide de refroidissement, lorsque le réservoir en est équipé. **Plus de 10 modèles disponibles en gamme.**

MeataDoria : 72406
Hofier : 7532406



CAPTEUR DE NIVEAU DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT



PARTS

Plus de 40 000 réf.

Notre gamme

GESTION DU MOTEUR *Plus de 2 100 réf.*

- Moteurs pas-à-pas
- Relais et composants
- Injecteurs
- Calculateurs
- Boîtiers papillon
- Cohline
- GPL / CNG
- Régulateurs de pression
- Petites pièces électriques
- Petites pièces mécaniques et kits
- Modules de tube d'admission
- Kits de câbles

CONTRÔLE DES ÉMISSIONS *Plus de 1 800 réf.*

- Vannes EGR
- Débitmètres (et capteurs de débitmètres) massiques
- Pompes et vannes à air
- Électrovannes de modulation
- Soupapes de vapeur de gasoil

BOBINES D'ALLUMAGE *Plus de 600 réf.*

- Bobines d'allumage
- Modules d'allumage

ÉCLAIRAGE ET CONFORT *Plus de 3 700 réf.*

- Commodos
- Interrupteurs de feux de frein, de feux de marche arrière, de signal de détresse
- Interrupteurs lève-vitres
- Capteurs de niveau
- Unités de commande des feux
- Interrupteurs lumière principale
- Moteurs d'essuie-glace
- Systèmes d'essuie-glace
- Tringleries d'essuie-glace
- Actionneurs de porte
- Contacteurs tournants et calculateurs airbag
- Fermetures de volant

POMPES À CARBURANT *Plus de 2 100 réf.*

- Blocs complets
- Pompes seules
- Pompes mécaniques
- Pompes haute pression
- Capteurs de niveau de carburant
- Accessoires de pompes

TURBOCOMPRESSEURS *Plus de 2 000 réf.*

- Turbocompresseurs
- Chras
- Géométries variables
- Conduites d'huile
- Conduites d'air
- Valves d'air de circulation
- Joints
- Actionneurs

POMPES À VIDE *Plus de 200 réf.*

- Pompes à vide
- Kit de réparation de pompes à vide

CIRCUIT DE DÉMARRAGE *Plus de 2 100 réf.*

- Alternateurs
- Démarreurs
- Poulies
- Pignons
- Solénoïdes
- Régulateurs de tension
- Ponts de diodes
- Balais et charbons



MÉCANIQUE ET REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

Plus de 500 réf.

- Radiateurs à huile
- Vannes à huile
- Vannes de variateur de phases
- Kit de réparation de pompe de direction assistée

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

Plus de 900 réf.

- Thermostats
- Systèmes thermiques
- Brides et durites d'eau
- Flexibles eau
- Flexibles huile
- Pompes à eau électriques

CAPTEURS

Plus de 5 000 réf.

- Capteurs de cliquetis
- Capteurs de position du papillon
- Capteurs de pédale d'accélération
- Capteurs de régime et de phase
- Capteurs de couple
- Capteurs de pression
- Capteurs de stationnement
- Capteurs de niveau d'huile
- Capteurs de température
- Capteurs de pression des gaz d'échappement
- Capteurs de température des gaz d'échappement
- Capteurs et calculateurs ABS
- Capteurs de pression carburant
- Mano contacts de pression d'huile
- Capteurs d'usure plaquettes freins
- Capteurs de pression du servofrein
- Capteurs NO_x
- Capteurs de course de la pédale
- Capteurs TPMS

SONDES LAMBDA

Plus de 750 réf.

- Sondes Lambda
- Sondes Lambda universelles

PIÈCES DIESEL

Plus de 1 000 réf.

- Capteurs de pression Common Rail
- Régulateurs de pression Common Rail
- Pompes manuelles
- Éléments chauffants
- Injecteurs
- Électrovannes de modulation
- Kits de réparation d'injecteur
- Kits de réparation de pompe
- Nez d'injecteur
- Arbres à cames
- Joints d'huile
- Joints
- Raccords
- Autres

CLIMATISATION

Plus de 3 150 réf.

- Compresseurs
- Vannes de contrôle
- Visco-coupleurs pour ventilateur
- Joints viscostatiques
- Détendeurs
- Bouteilles déshydratantes
- Pressostats
- Ventilateurs d'habitacle
- Résistances et régulateurs
- Actionneurs

FILTRES

Plus de 2 100 réf.

KITS CARBURATEURS

430 réf.



NEWS

L'automatisation
au service
de l'efficacité



A/C SYSTEM

Résistances et régulateurs
pour un bon fonctionnement
de l'installation



FOCUS

Le moteur diesel regarde encore
vers l'avenir



FOCUS

Contrôle maximal grâce aux
interrupteurs de l'habitacle



Informations techniques et fiches produit



OVERVIEW



www.meat-doria.com
www.hoffer-products.com