

GAMME HUILES DE TRANSFERT THERMIQUE D

D300 / D310 SYNTH / D315–D327

OPERATION AND HANDLING INSTRUCTIONS

N° de document	Révision	Date d'émission	Statut de diffusion
MOTTA-D-OHI-FR	REV.05	2026-09-13	Émis pour utilisation

À utiliser avec la TDS, la FDS du produit en vigueur, les instructions du constructeur de la chaudière et du système et les règles de sécurité incendie du site. Émis par MOTTA Lubricants. La révision en vigueur de ce document est publiée sur motta-lube.com/documents/ — si votre exemplaire diffère, cette liste fait foi.

1 Domaine d'application

Ce document s'applique au choix, au remplissage, à la montée en température, au fonctionnement, au suivi, à l'arrêt et à la vidange des huiles caloporteuses MOTTA gamme D dans les systèmes de chauffage indirect fermés en phase liquide. Réservé au personnel formé, sur des équipements dont l'état a été confirmé.

Critique : les températures maximales du bain et du film ne figurent pas sur les fiches techniques actuelles de la gamme D. Obtenez les deux limites pour le grade par écrit auprès de MOTTA avant de chauffer le système, et réglez les commandes et alarmes de la chaudière en dessous. N'exploitez pas sur une limite supposée.

Non couverts : systèmes en phase vapeur, chauffage par contact direct, systèmes pressurisés fonctionnant au-dessus de la plage d'ébullition du fluide et services contact alimentaire ou pharmaceutiques exigeant des fluides enregistrés. Les instructions du constructeur de la chaudière et du système, la TDS et la FDS du produit, les règles de sécurité incendie du site et la réglementation locale font foi.

- Responsabilité de l'utilisateur : confirmer le grade, les limites de température, l'adéquation de l'équipement, les risques du site et la qualification du personnel.
- Responsabilité de l'exploitant : noter numéros de lot, quantités remplies, températures de fonctionnement, résultats d'analyse d'huile et événements anormaux.
- Limite technique : ce document ne remplace ni la conception de la chaudière ou du système, ni l'évaluation des risques, ni le jugement technique professionnel.

Produits MOTTA couverts par ce manuel

Produit	Grades	Normes et niveaux de performance	Conditionnements
MOTTA D300	Minérale	—	18L / 200L
MOTTA D310 SYNTH	Entièrement synthétique	—	18L / 200L
MOTTA D315	Minérale	DIN 51522	18L / 200L
MOTTA D318	Minérale	DIN 51522	18L / 200L
MOTTA D325	Minérale	DIN 51522	18L / 200L
MOTTA D327	Minérale	DIN 51522	18L / 200L

Grades, normes et conditionnements tels que publiés sur la fiche technique de chaque produit sur motta-lube.com/products/. En cas de divergence entre une fiche technique et ce tableau, la fiche technique fait foi.

DIN 51522 est la référence de performance des fiches techniques D315 à D327. Les températures maximales du bain et du film ne figurent pas sur les fiches actuelles ; obtenez-les par écrit avant utilisation. Aucune homologation de constructeur de chaudière n'est revendiquée sauf document distinct.

2 Choix et contrôle avant utilisation

Produit	Type selon la fiche technique	Critère de choix
D315, D318, D325, D327	Huiles caloporteuses minérales, référence de performance DIN 51522	La viscosité augmente de D315 à D327 (typique 20 à 490 mm ² /s à 40 °C) : les grades plus lourds exigent une pompabilité confirmée à la température de démarrage la plus basse
D300	Huile caloporteuse minérale, plusieurs formulations	Confirmez la formulation et sa fiche technique avant de commander
D310 SYNTH	Entièrement synthétique, point d'écoulement typique -50 °C	Lorsqu'un démarrage à basse température ou une large plage de température est requis

- **Produit** : vérifiez le nom complet du produit, le grade, le numéro de lot, le scellé de l'emballage et la TDS et la FDS correspondantes.
- **Système** : contrôlez pompes, vannes, filtres, vase d'expansion, points d'évent, purges de points bas, instrumentation et verrouillages.
- **Propreté** : éliminez laitier de soudure, rouille, eau, solvant, résidus de produits de nettoyage, anciennes boues et débris de chantier.
- **Compatibilité** : les fluides caloporteurs de types chimiques différents, de marques différentes ou d'origine inconnue ne doivent pas être mélangés directement.

3 Remplissage et circulation à froid

- **Préparation** : utilisez une pompe, un flexible et un récipient propres, secs et dédiés.
- **Remplissage** : introduisez le fluide lentement au point de remplissage prévu, en évitant l'entrée d'humidité, de contaminants ou d'air en excès.
- **Niveau** : remplissez jusqu'au repère de remplissage à froid en laissant une marge pour la dilatation thermique ; ne remplissez pas le vase d'expansion à l'estime.
- **Circulation à froid** : faites tourner la pompe de circulation avant d'allumer la source de chaleur ; vérifiez débit, pression, pression différentielle du filtre, bruit de pompe et fuites.
- **Vérification** : après la purge d'air, recontrôlez le niveau et complétez par petites quantités. Prélevez un échantillon d'huile neuve et notez viscosité, indice d'acide et point d'éclair comme référence.

4 Première montée en température, déshydratation et dégazage

Attention : l'eau résiduelle ou les composants à bas point d'ébullition bouillent lors de la montée en température, provoquant pics de pression, cavitation de pompe, projections et variations de niveau. Suivez la procédure de montée en température du constructeur de la chaudière et l'évaluation des risques du site.

- Établissez d'abord une circulation stable, puis augmentez l'apport de chaleur par paliers. Maintenez vers 100–120 °C, ou selon les prescriptions du constructeur du système, jusqu'à ce que l'eau soit évacuée par l'évent du vase d'expansion.
- À chaque étape, vérifiez température, pression, niveau, courant de pompe, bruit et pression différentielle du filtre.
- Maintenez ouvert le chemin d'évent prévu ; n'ouvrez ni ne fermez de composants chauds du système sans autorisation.
- En cas de fluctuation de pression, de bruit de pompe, de variations de niveau ou d'écart de température, réduisez ou coupez l'apport de chaleur en maintenant la circulation.

- Ne passez à la température de fonctionnement normale que lorsque les paramètres sont stables et que le dégazage a cessé.

5 Maîtrise en fonctionnement normal

Élément	Exigence minimale de fonctionnement	Point de jugement clé
Température	Noter la sortie de la chaudière, le retour et les principaux points consommateurs	Doit rester sous la plus basse des deux valeurs : température maximale en masse écrite pour le grade ou limite de l'équipement
Débit et pression différentielle	Surveiller les tendances de la pompe et des filtres	Un faible débit élève la température du film dans la chaudière et provoque le cokage
Pression	Surveiller stabilité et fluctuations	Les fluctuations indiquent gaz, humidité, obstruction ou usure de pompe
Niveau	Noter par rapport à la référence à froid et à chaud	Évolution anormale : rechercher fuite, vaporisation ou communication avec le côté procédé
Vase d'expansion	Noter la température	Le garder frais — couramment sous 60 °C. C'est là que l'huile chaude rencontre l'air et s'oxyde
Fuites et calorifuge	Inspecter brides, vannes, garnitures de pompe et calorifuge	Un calorifuge imbibé d'huile peut s'enflammer sous le point d'éclair de l'huile — remplacez-le

Maîtrise clé : faible débit, flux thermique élevé et stagnation locale ne doivent jamais coïncider. La température de l'huile en masse ne montre pas la température du film à la paroi des tubes de la chaudière, qui est toujours plus élevée.

6 Gestion de la durée de vie et critères de remplacement

Aucun engagement de durée de vie indépendant des conditions d'exploitation n'est donné. Gérez la durée de vie par une référence d'huile neuve, des prélèvements fixes, l'analyse des tendances et des conditions de déclenchement définies. Les limites du constructeur de la chaudière, des données produit ou du laboratoire font foi.

Référence et plan de prélèvement

Étape	Dispositif minimal recommandé	Objectif de contrôle
Huile neuve / premier remplissage	Conserver un échantillon représentatif d'huile neuve ; noter lot, quantité et résultats initiaux	Référence pour les tendances de viscosité, indice d'acide, point d'éclair et composition
Après mise en service	Prélever 1–3 mois après stabilisation du fonctionnement normal	Confirmer déshydratation, dégazage et propreté
Fonctionnement normal	Tous les 6–12 mois ; tous les 3–6 mois pour les unités critiques ou à haute température continue	Garder le même point de prélèvement, la même température et la même méthode de laboratoire
Après un événement anormal ou une révision	Prélever sans tarder après surchauffe, entrée d'eau, mélange, fuite, nettoyage ou réparation importante	Ne reprenez pas un fonctionnement prolongé avec de simples appoints avant confirmation des résultats

Conditions qui réduisent la durée de vie

Facteur	Dégradation qui s'accélère	Exigence de gestion
Charge thermique	Longues périodes près de la température maximale en masse, température de film élevée ou flux thermique élevé	Diviser par deux l'intervalle de prélèvement ; vérifier le débit et les surfaces de chauffe

Facteur	Dégradation qui s'accélère	Exigence de gestion
Circulation	Faible débit, stagnation, mauvais réglage de la dérivation, usure de pompe	Corriger immédiatement ; la stagnation accélère le craquage et le cokage
Oxygène et eau	Vase d'expansion chaud, entrée d'air, condensation, fuite côté procédé	Surveiller plus souvent l'indice d'acide et l'eau ; l'eau libre exige une action immédiate
Profil d'utilisation	Démarrages-arrêts fréquents, chauffage ou refroidissement rapides, longues attentes à chaud	Raccourcir l'intervalle ; rechercher composants à bas point d'ébullition et fluctuations de pression

Facteur	Dégradation qui s'accélère	Exigence de gestion
Contamination	Produits de nettoyage, ancienne huile, autre fluide ou solides	Isoler, reprélever et réaliser une évaluation de compatibilité et de contamination

Paramètres d'essai et jugement à trois niveaux

Paramètre	Maintenir en service	Attention / analyser	Seuil d'action
Viscosité cinématique	À ± 10 % de l'huile neuve	10–20 % : raccourcir l'intervalle de prélèvement ; vérifier la température et l'absence de mélange	Au-dessus de 20 %, ou évolution rapide : agir après confirmation du laboratoire
Indice d'acide	Proche de la référence de l'huile neuve, stable	En hausse : reprélever ; vérifier l'oxydation et le vase d'expansion	À la limite en service du laboratoire
Point d'éclair / composants à bas point d'ébullition	Stable	Point d'éclair en baisse ou davantage de composants à bas point d'ébullition : rechercher craquage et contamination	Risque d'incendie ou de vaporisation : arrêter le chauffage et agir
Teneur en eau	Pas d'eau libre, stable	En hausse : vérifier condensation, résidus de nettoyage et fuites d'échangeur	Eau libre ou fluctuation de pression : agir immédiatement
Insolubles / résidu de carbone	Stable, sans dépôts	En hausse, ou colmatage plus rapide des filtres : rechercher une surchauffe locale	Boues, cokage, colmatages répétés ou baisse du transfert thermique : nettoyer ou remplacer

Note : ces pourcentages sont un point de départ de dépistage sur site en l'absence de limite propre au grade ; ce n'est ni une garantie produit ni un critère de rebut universel. Le point d'éclair, les composants à bas point d'ébullition et les insolubles doivent être interprétés par un laboratoire expérimenté en fluides caloporteurs.

Méthodes recommandées : viscosité cinématique ASTM D445 ; indice d'acide ASTM D664 ; teneur en eau ASTM D6304 ; point d'éclair ASTM D92 (vase ouvert) et ASTM D93 (vase clos) ; résidu de carbone ASTM D189 ; le laboratoire peut ajouter distillation ou chromatographie en phase gazeuse pour les composants légers et lourds.

7 Appoint, mélange et vidange

- Avant l'appoint, vérifiez le grade et le numéro de lot ; utilisez des outils dédiés et notez la date, la quantité et le motif.
- Ne mélangez pas des fluides parce que couleur, nom ou viscosité se ressemblent. Tout mélange nécessaire exige au préalable une évaluation de compatibilité.
- Lorsque l'eau, le cokage ou une contamination non identifiée est grave, traitez d'abord la cause dans le système, puis planifiez nettoyage et vidange.
- Avant la vidange, arrêtez, refroidissez, consignez et dépressurisez ; respectez le système de permis de travail du site. Ne vidangez que lorsque l'huile a refroidi à une température de manipulation sûre.

8 Arrêt et gestion des situations anormales

Situation	Action principale
Arrêt programmé	Coupez d'abord l'apport de chaleur et maintenez la circulation pendant le refroidissement ; n'arrêtez la pompe qu'une fois la température admissible du système atteinte
Coupure d'alimentation ou arrêt de pompe	Couper immédiatement l'apport de chaleur ; lancer la circulation de secours ou le refroidissement d'urgence prévus
Fluctuation de pression ou bruit de pompe	Réduire l'apport de chaleur ; vérifier niveau, évent, filtres et aspiration de pompe
Montée en température lente ou consommation de combustible en hausse	Vérifiez écart de température, débit et pression différentielle ; prélevez et évaluez le cokage
Fuite, calorifuge fumant ou incendie	Déclencher le plan d'urgence du site ; isoler la chaleur et la source de fuite ; lutte contre l'incendie et EPI selon la FDS

9 Valeurs de référence — indicatives, pas une spécification MOTTA

Les valeurs ci-dessous sont des références publiées par l'industrie, fournies pour permettre de juger une mesure sur site lorsque la documentation de la machine n'est pas disponible. Ce sont des seuils de dépistage, pas des limites de rebut. Lorsque le constructeur de l'équipement, le fabricant du composant ou votre laboratoire d'analyse d'huile indique une valeur, c'est elle qui fait foi et ce tableau ne s'applique pas.

Référence de spécification

Référence	Ce qu'elle couvre	Publié par
DIN 51522	Fluides caloporteurs Q — exigences ; citée sur les fiches techniques D315, D318, D325 et D327	DIN
ASTM D92 / ASTM D93	Point d'éclair, vase ouvert et vase clos	ASTM

Quand une mesure mérite une analyse

Grandeur mesurée	Signal justifiant une analyse	Pourquoi cette valeur
Viscosité cinématique à 40 °C	Plus de ± 10 % d'écart par rapport à la référence de l'huile neuve de ce produit	Valeur de dépistage courante en suivi d'état ; confirme aussi que le bon produit est dans le système
Point d'éclair	Une nette baisse par rapport à la valeur de l'huile neuve	Le craquage thermique forme des produits à bas point d'ébullition ; un point d'éclair en baisse est un risque d'incendie en hausse
Indice d'acide	Une hausse par rapport à la référence de l'huile neuve	Oxydation, généralement due à un vase d'expansion chaud ou à une entrée d'air
Résidu de carbone et insolubles	Une hausse par rapport à la référence de l'huile neuve	Le coke et les boues isolent les tubes de la chaudière et élèvent encore la température du film
Température du vase d'expansion	Au-dessus de 60 °C	Limite courante : au-delà, l'huile au contact de l'air s'oxyde rapidement
Teneur en eau	Au-dessus de 0.05 % (500 ppm), ou toute eau libre ou émulsionnée	L'eau libre attaque les systèmes d'additifs et les surfaces des paliers à tout niveau

Un résultat isolé est une raison de vérifier, pas de vidanger. Établissez la référence d'huile neuve pour le produit réellement utilisé, suivez la tendance par rapport à elle et trouvez la cause avant de changer l'huile — la vidange ne

supprime ni une source de contamination ni un défaut mécanique.

10 Stockage et huile usagée

- Conservez dans le récipient d'origine scellé, dans un local frais, sec et ventilé, à l'écart des sources d'ignition, de la chaleur, de la pluie et des oxydants forts.
- Stockez les fûts à l'abri, ou couchés avec les bondes à 3 h et 9 h, pour que l'eau ne soit pas aspirée.
- Les récipients de transfert doivent être propres, secs et clairement étiquetés ; n'utilisez pas de récipients non étiquetés.
- L'huile usagée, les résidus de nettoyage et le calorifuge imbibé d'huile doivent être collectés séparément et remis à un organisme d'élimination agréé conformément à la réglementation locale.

Informations d'utilisation et de documentation

Attention : ce document fournit des conseils d'exploitation généraux. Il ne constitue ni une conception de chaudière ou de système, ni une procédure de sécurité incendie, ni un avis juridique, ni une garantie de résultat pour un équipement, un procédé, un pays ou un site particuliers.

- Conditions d'utilisation : confirmez le produit, les limites de température écrites, l'équipement, les matériaux et la réglementation avant utilisation. Toute substitution ou tout mélange non confirmé exige au préalable une évaluation technique écrite.
- Données et limites : températures, viscosités, intervalles et valeurs de dépistage relèvent des données produit, de la FDS, des documents du constructeur de la chaudière et de votre laboratoire. Ce document ne fixe aucune valeur garantie générale.
- Sécurité et environnement : stockage, manipulation, remplissage, vidange, fuites, incendie, premiers secours et élimination des déchets doivent suivre la FDS, les règles du site et la loi locale.
- Limitation : dans la mesure permise par la loi applicable, MOTTA n'accorde aucune garantie pour les pertes résultant d'un fonctionnement au-delà des limites confirmées, d'un choix incorrect, d'un mélange non confirmé, d'une contamination, de défauts de l'équipement ou d'un entretien insuffisant. Cela n'exclut pas la responsabilité qui ne peut être exclue ou limitée par la loi.

Révision 05 : passage au format de document MOTTA actuel ; indication que les températures maximales en masse et de film doivent être obtenues par écrit avant utilisation ; ajout du choix entre grades minéraux et synthétiques, et de conseils sur l'incendie de calorifuge et le vase d'expansion ; ajout des valeurs de référence, du tableau des produits MOTTA couverts et de la mention de droits d'auteur et de marque. Première édition en chinois traditionnel.

Enregistrements recommandés à conserver

Enregistrement	Informations à conserver
Système	Numéro d'unité, constructeur et puissance de la chaudière, volume du système, limites de température écrites pour le grade.
Produit	Nom complet du produit, grade, numéro de lot, quantité remplie, viscosité, indice d'acide et point d'éclair de l'huile neuve.
Fonctionnement	Dates de remplissage, déshydratation, montée en température, arrêt et vidange, responsable.
En marche	Températures de sortie et de retour de la chaudière, température du vase d'expansion, débit, pression, niveau.
Analyse d'huile	Point de prélèvement, date, résultats, tendance et action.
Événement anormal	Surchauffes, arrêts de pompe, fuites, remplacement de calorifuge, contamination, action menée.

© 2026 TIANSHU ENERGY GROUP CO., LIMITED. Tous droits réservés. MOTTA® est une marque déposée. Ce document ne peut être reproduit, adapté ou publié sous un autre nom ou une autre marque sans autorisation écrite. Vérifiez l'authenticité et la révision en vigueur sur motta-lube.com/documents/.