



ATLANTIS-PAK
Le leader des solutions
d`emballage innovantes

LE BOYAU



AMILINE Elite-S

Procédure opérationnelle normalisée



1. APPLICATION

Cette Procédure opérationnelle normalisée décrit le processus de production de saucisses et de jambons stérilisés et pasteurisés, ainsi que de pâtés et de saucisses de foie dans le boyau **AMILINE Elite-S**.

Le boyau **AMILINE Elite-S** est un boyau en plastique à sept couches composé de polyamide, de polyoléfine et d'un adhésif (polyéthylène modifié) dûment autorisé par le Ministère de la Santé de la Fédération de Russie pour l'utilisation dans l'industrie alimentaire. La qualité des matières premières utilisées pour la fabrication du boyau **AMILINE Elite-S** est confirmée par des certificats de qualité russes et internationaux.

Le boyau **AMILINE Elite-S** est fabriqué conformément aux spécifications TU 22.21.29-048-27147091-2012 (équivalentes aux TU 2291-048-27147091-2012) et est conçu pour la fabrication de produits pasteurisés et stérilisés à longue durée de conservation dans le boyau (saucisses, pâtés et d'autres produits).

Les particularités du boyau **AMILINE Elite-S** sont:

- l'utilisation, dans sa formule, de polymères à faible perméabilité aux gaz, notamment à l'oxygène;
- la résistance à la chaleur élevée (le boyau résiste au traitement thermique à des températures allant jusqu'à 125 °C).

La combinaison des conditions de traitement thermique (stérilisation) des produits avec les propriétés barrières du boyau **AMILINE Elite-S** permet de fabriquer des produits qui conservent longtemps leurs propriétés de consommation supérieures (fraîcheur, goût, odeur et aspect).

Le boyau **AMILINE Elite-S** est destiné avant tout à la vente au détail de saucisses entières.

La durée de conservation et les conditions de stockage des produits stérilisés dans le boyau **AMILINE Elite-S** sont déterminées par les conditions de stérilisation (température et durée de stérilisation).

La durée de conservation des produits fabriqués selon les méthodes traditionnelles de traitement thermique (pasteurisation) peut être prolongée jusqu'à 90 jours.

2. PROPRIÉTÉS ET AVANTAGES

1. Une résistance élevée à la traction est importante lorsque les saucisses sont formées à l'aide de clippeuses automatiques ou semi-automatiques de grande capacité; grâce à cette propriété, le boyau résiste parfaitement aux contraintes survenant pendant la stérilisation, assurant la conservation de la forme du produit.

2. L'uniformité du calibre joue un rôle important dans la production de produits portionnés à poids fixe.

3. Une résistance élevée à chaleur des polymères utilisés pour la fabrication du boyau **AMILINE Elite-S** étend la plage de températures



d'utilisation du boyau jusqu'à 125 °C, ce qui distingue le boyau **AMILINE Elite-S** des autres boyaux en plastique multicouches. Grâce à cette propriété, la stérilisation des produits carnés est possible.

4. La faible perméabilité à l'oxygène inhibe les processus d'oxydation des graisses et des vitamines et assure la stabilité microbiologique des produits à longue durée de conservation.

5. La faible perméabilité à la vapeur d'eau assure les avantages suivants du boyau:

- aucune perte de poids pendant le traitement thermique et le stockage des produits carnés et des saucisses, et une excellente apparence de vente (sans plis) des produits finis tout au long de la durée de conservation;

6. Le boyau est résistant aux dommages microbiologiques, car les matériaux utilisés pour fabriquer **l'AMILINE Elite-S** sont imperméables aux bactéries et aux moisissures. Cela facilite le stockage du boyau et améliore les caractéristiques d'hygiène à la fois du boyau lui-même et du site de production.

7. Le boyau AMILINE Elite-S présente un certain nombre **d'avantages techniques et économiques** substantiels par rapport aux autres emballages (bocaux en verre et en métal) utilisés pour des produits stérilisés:

- un large assortiment de calibres manufacturés, ce qui permet de fabriquer des produits portionnés à poids fixe différent;

- une large gamme de couleurs du boyau et la possibilité de marquage;

- pas de joint de soudure;

- pas de corrosion interne ou externe;

- des propriétés thermophysiques élevées, un poids minimal de l'emballage;

- une élimination facile des déchets et la sécurité environnementale du boyau **AMILINE Elite-S**;

- une ouverture facile de l'emballage.

Les caractéristiques techniques du boyau **AMILINE Elite-S** se trouvent dans les spécifications du produit et dans les TU 22.21.29-048-27147091-2012 (équivalentes aux TU 2291-048-27147091-2012).

3. ASSORTIMENT

Calibre du boyau: 35 – 120 mm.

Couleurs du boyau **AMILINE Elite-S**: incolore, blanche, marron, rouge, dorée, dorée clair, dorée foncé, bronze, crème, jaune, noir.

Le boyau peut être utilisé pour l'impression simple ou double face, polychrome ou CMJN avec des encres durcies aux UV.

L'impression est appliquée par la méthode flexographique; les encres résistent à l'ébullition, aux graisses et aux chocs mécaniques.



Formes de livraison:

- rouleaux;
- 'sticks' de boyau plissé;
- 'sticks' de boyau plissé R2U (boyau prêt à l'emploi).

4. TECHNOLOGIE D'UTILISATION DU BOYAU

4.1. Stockage et transport du boyau

4.1.1. Le boyau doit être stocké dans son emballage d'origine dans des locaux secs, propres et frais (à une température de 5 °C à 35 °C et l'humidité relative de l'air ne dépassant pas 80%) conformes aux normes sanitaires et hygiéniques applicables à l'industrie de transformation de la viande.

4.1.2. Il est recommandé d'ouvrir l'emballage du fabricant juste avant l'utilisation du boyau.

4.1.3. Pendant le stockage, protégez le boyau contre les températures élevées et la lumière directe du soleil.

4.1.4. Si le boyau a été stocké à une température inférieure à zéro, maintenez-le avant l'utilisation dans son emballage d'origine à température ambiante pendant au moins 24 heures.

4.1.5. Ne jamais laisser tomber les boîtes avec les boyaux ou les soumettre à des chocs.

4.1.6. Tout au long du cycle technologique, veillez à ne pas endommager le boyau.

4.1.7. Le boyau doit être transporté à des températures ne dépassant pas +40 °C et protégé contre la lumière directe du soleil.

4.2. Préparation du boyau pour l'utilisation

Pour conférer de l'élasticité au boyau et assurer un embossage uniforme, trempez préalablement le boyau **AMILINE Elite-S** dans de l'eau potable à une température de 20 à 25 °C.

L'eau doit pénétrer à l'intérieur du tube et mouiller à la fois la surface extérieure et la surface intérieure du boyau.

Les boyaux non plissés doivent être coupés en sections de longueur requise avant le trempage. Gardez la bobine verticale tout au long du déroulement pour éviter d'endommager les extrémités.

Le boyau plissé doit être trempé sans retirer le filet.

Temps de trempage du boyau:

- pas moins de 30 minutes pour les boyaux coupés en sections;
- pas moins de 60 minutes pour les boyaux plissés.

Si une trop grande quantité de boyau a été trempée, retirez-le, égouttez l'excédent d'eau et laissez le boyau humide à l'écart de toute source de chaleur ou de courants d'air. Le lendemain, trempez à nouveau le boyau avant l'utilisation.



Ne trempez jamais le boyau dans de l'eau chaude, car cela pourrait déclencher un processus de retrait longitudinal et transversal incontrôlé entraînant une réduction de la longueur et du calibre de boyau.

4.3. Préparation de la farce

La farce pour des saucisses cuites, des jambons, des pâtés, des saucisses de foie ou d'autres produits doit être préparée conformément aux documents réglementaires pour ces produits, en fonction de la perméabilité à l'humidité du boyau.

La qualité et la sécurité des saucisses à long durée de conservation sont fortement déterminées par les propriétés des matières premières et des additifs utilisés.

Toutes les mesures doivent être prises pour éviter la multiplication d'agents pathogènes ou la détérioration. Les matières premières doivent contenir un nombre minimal de micro-organismes. Par conséquent, la découpe et la transformation des matières premières doivent être effectuées rapidement, à basses températures, en tenant compte de toutes les exigences d'hygiène pour la viande sans bactéries. La teneur en spores des épices et d'autres additifs doit être prise en compte.

4.4. Formage de saucisses

Le boyau **AMILINE Elite-S** convient aux équipements d'embossage et de clipsage automatiques ou semi-automatiques.

Pour éviter d'endommager le boyau, assurez-vous qu'il n'y a pas de bavures sur les pièces d'équipement en contact.

Ne piquez jamais les saucisses (ne perforez pas le boyau). Le boyau se rompra s'il est perforé.

Lors du formage des saucisses, veillez à embosser le boyau sans bulles d'air emprisonnées à l'intérieur.

Au cours de la fabrication de produits pasteurisés, le taux de surremplissage du boyau par la farce doit être en moyenne de 10% par rapport au calibre nominal.

Au cours de la fabrication de produits stérilisés, il est recommandé de réduire le taux de surremplissage du boyau **AMILINE Elite-S** jusqu'à 6 - 8%.

Les clips utilisés doivent permettre un serrage sûr des extrémités des saucisses, subir la stérilisation et le refroidissement, sans endommager le boyau. Si cette condition est remplie, la recontamination d'un produit conditionné dans le boyau **AMILINE Elite-S** sera impossible pendant le refroidissement et le stockage. Pour garantir la bonne fixation des clips, suivez les recommandations d'utilisation des clips (voir tableau 1).

Après avoir rempli le boyau par la farce, les saucisses doivent être renvoyées au traitement thermique le plus vite possible.

Tableau 1

Types de clips recommandés



Calibre	POLY-CLIP		TECHNOPACK		KOMPO	TIPPER TIE	KORUND
	Clip incrément 15 incrément 18	Clip série S	Clip série E	Clip série G	Clip série B	Clip incrément 15 incrément 18	Clip
35-50	15-7-4×1.25 15-7-5×1.5 18-7-5×1.75	628	210 212	175	B1 B2	15-7-5×1.5 18-7-5×1.75	E210 2,5x13,6x1 4
55-60	15-7-5×1.5 15-8-5×1.75 18-7-5×1.75	628 632 735	212 410	175 370	B2	15-7-5×1.5 15-8-5×1.75 18-7-5×1.75	E 212 E 220 2,5x13,6x1 4
65-70	15-7-5×1.5 15-8-5×1.75 18-7-5×1.75	628 632 735	212 410	175 370	B2	15-7-5×1.5 15-8-5×1.75 18-7-5×1.75	E 212 E 220 2,5x13,6x1 4
75-80	15-8-5×1,5 15-8-5×1.75 15-9-5×1.75 18-9-5×2.0	632 638 735 844	212 222 410	175 200 370	B2 B3	15-8-5×1.75 15-9-5×1.75 18-9-5×2.0	E 222 2,5x13,6x1 4 2,5x13,6x1 5
85-100	15-9-5×1.5 15-10-5×2.0 18-9-5×2.0 18-10-5×2.5	632 638 740 844	222 410	200 370 390		15-9-5×1.5 15-10-5×2.0 18-9-5×2.0 18-10-5×2.5	E 222 2,5x13,6x1 5 2,5x13,6x1 6
105-120	15-10-5×2.0 15-11-5×2.0 18-10-5×2.5 18-11-5×2.0	740 744 844	222 232 410 420	200 225 370 390		15-10-5×2.0 15-11-5×2.0 18-10-5×2.5 18-11-5×2.0	E 222 2,5x13,6x1 5 2,5x13,6x1 6

Les clippeuses POLY-CLIP FCA, TIPPER TIE TT1815, TT1512, SVF 1800 et KOMPO KH-501 utilisent des matrices, chacune correspondante à un certain type de clip indiqué dans le tableau. Afin de déterminer si le clip correspond à la matrice, voir les recommandations du fabricant et la description technique de la clippeuse.

4.5. Traitement thermique

4.5.1. Stérilisation des produits

Lors du choix des modes de stérilisation des produits dans le boyau **AMILINE Elite-S**, les particularités constructives et les capacités de l'autoclave, ainsi que la taille du produit à stériliser (calibre et poids) jouent un rôle déterminant. Le choix de la température et de la durée de stérilisation est déterminé par la durée de conservation requise et l'ensemencement initial du produit.

Le chauffage doit être suffisant pour désactiver les spores présentes dans le produit. Les micro-organismes sporulés qui ont survécu à la stérilisation sont inhibés pendant le stockage par des barrières telles que le



pH du produit, le faible potentiel d'oxydoréduction assuré par le boyau **AMILINE Elite-S**, la concentration de nitrite, de sel, etc.

Des autoclaves verticaux à grille d'alimentation discontinue conviennent le mieux aux produits autoclavés dans des emballages en plastique.

Des paniers contenant des saucisses sont chargés dans un autoclave rempli d'eau (la température de l'eau est de 15 à 20 ° C supérieure à la température du produit à stériliser) afin que l'eau recouvre la couche supérieure des saucisses. La température et la pression dans l'autoclave montent progressivement jusqu'aux valeurs déterminées par la formule de stérilisation, pendant le temps spécifié dans la formule de stérilisation.

La stérilisation proprement dite commence lorsque la température et la pression dans l'autoclave atteignent les valeurs indiquées dans la formule de stérilisation.

La durée de stérilisation des produits préemballés est de 20 à 40 minutes à des températures de 103 à 125 °C et une contre-pression contrôlée (de 1,8 à 2,7 bars).

Le refroidissement doit être rapide et hygiénique, c'est pourquoi il est nécessaire de prêter attention au temps de refroidissement et à la qualité de l'eau de refroidissement.

Le refroidissement est effectué tout en maintenant la contre-pression et ce n'est qu'après le refroidissement que la pression est réduite à la pression atmosphérique et que l'autoclave est ouvert. Le refroidissement est considéré comme terminé lorsque la température du produit atteint 25-30 °C.

Le stockage des produits s'effectue dans une plage de températures correspondant au chauffage.

4.5.2. Pasteurisation des produits

Le traitement thermique des produits pasteurisés dans le boyau **AMILINE Elite-S** comprend les étapes de cuisson et de refroidissement. Les étapes d'étuvage et de torréfaction peuvent être exclues du processus technologique.

Le traitement thermique des saucisses peut être effectué dans des chambres de chaleur de différents types, ou dans des chaudrons à ébullition stationnaires.

Lors du traitement dans des chambres de chaleur, utilisez la cuisson par étapes ou la cuisson delta. Dans les deux cas, commencez la cuisson à une température de 50 à 55 °C pour déclencher les réactions de coloration.

La cuisson par étapes est une augmentation progressive de la température dans la chambre de chaleur, jusqu'à ce que la température au cœur du produit atteigne la température du milieu de chauffage. Le nombre d'étapes est déterminé par le diamètre du produit - un calibre supérieur nécessite un plus grand nombre d'étapes. Les premières étapes



sont destinées au chauffage à des températures modérées - 50, 60, 70 °C pour assurer une coagulation lente des protéines et une redistribution de la chaleur dans tout le volume. La dernière étape consiste à amener le produit à l'état de consommation (72 °C au cœur du produit pendant de 10 à 15 minutes).

La cuisson delta offre des conditions plus favorables pour un chauffage uniforme des saucisses. La différence entre la température de la chambre et la température du produit au début du processus doit être de 15 à 20 °C, diminuant à 5 à 8 °C à la fin du processus. La cuisson delta dans les conditions de production nécessite un chauffage plus long, mais donne des produits de meilleure qualité. La durée de cuisson dépend du point de préparation à la consommation du produit (72 °C au cœur du produit pendant de 10 à 15 minutes).

La séquence suivante est un exemple de traitement thermique des saucisses de calibre 60:

- 55 °C dans une chambre de chaleur à 100% d'humidité - 15 minutes.
- 65 °C dans une chambre de chaleur à 100% d'humidité - 15 minutes.
- 75 °C dans une chambre de chaleur à 100% d'humidité – 25 minutes ou jusqu'à la température de 60 °C au cœur du produit.
- 80 °C dans une chambre de chaleur à 100% d'humidité jusqu'à la température de 72 °C au cœur du produit.

Pour la cuisson dans des chaudrons, il est recommandé de:

- charger les saucisses dans l'eau à une température de 55 à 60 °C pour éviter tout retrait et déformation incontrôlables des saucisses;
- garder les saucisses sous l'eau et les déplacer pour une cuisson uniforme;
- avant de charger chaque nouveau lot de saucisses, baisser la température de l'eau dans le chaudron à 60 °C.

Une fois le processus de cuisson terminé, les saucisses doivent être immédiatement refroidies. La première étape du refroidissement consiste à pulvériser de l'eau froide (des pulvérisateurs temporisés peuvent être utilisés) pour ramener la température au cœur du produit à 25 - 35 °C. Après la pulvérisation, les saucisses doivent être séchées à l'air avant de les déplacer dans une chambre froide.

Le refroidissement par l'air froid n'est pas recommandé. Il est nécessaire d'exclure l'effet des courants d'air sur le produit fini jusqu'à ce que les saucisses soient complètement refroidies, car cela peut entraîner la formation de plis à la surface du produit.

4.6. Transport et stockage de saucisses

Le transport et le stockage des saucisses dans le boyau **AMILINE Elite-S** doivent être conformes à la documentation réglementaire applicable à ces produits.



5. GARANTIES DU FABRICANT

5.1. Le fabricant garantit la conformité du boyau aux exigences des spécifications sous réserve du respect des conditions de transport et de stockage requises dans l'entrepôt de l'utilisateur et de la préservation de l'intégrité de l'emballage d'origine.

5.2. La durée de conservation du boyau est de 3 ans à compter de la date de fabrication jusqu'au début d'utilisation sous réserve du respect des conditions de transport et de stockage requises dans l'entrepôt de l'utilisateur et de la préservation de l'intégrité de l'emballage d'origine.

5.3. La durée de conservation du boyau imprimé avec des encres durcies aux UV est de 2 ans à compter de la date de fabrication jusqu'au début d'utilisation sous réserve du respect des conditions de transport et de stockage requises dans l'entrepôt de l'utilisateur et de la préservation de l'intégrité de l'emballage d'origine.

5.4. La durée de conservation du boyau de type R2U est de 6 mois à compter de la date de fabrication sous réserve du respect des exigences de cette Procédure opérationnelle normalisée.

Si le boyau prêt à l'emploi de type R2U (ne nécessitant pas de pré-trempage) n'a pas été utilisé pendant 6 mois à compter de la date de fabrication, il peut toujours être utilisé conformément aux exigences de cette Procédure opérationnelle normalisée après le trempage standard. Dans ce cas, la durée de conservation du boyau sera prolongée jusqu'à la durée de conservation standard (3 ans à compter de la date de fabrication sous réserve du respect des exigences de cette Procédure opérationnelle normalisée).



PCF ATLANTIS-PAK LLC
Address: 72 Onuchkina str., village of Lenin,
Aksay district, Rostov region,
346703 Russian Federation
Phones: +7 863 255-85-85 / +7 863 261-85-80
Fax: +7 863 261-85-79
www.atlantis-pak.top
info@atlantis-pak.top

