



**ATLANTIS-PAK**  
Marktführend in innovativen  
Verpackungslösungen

**KUNSTSTOFFHÜLLEN**



# AMILINE Rondo 4

Technische Regeln



## 1. BESTIMMUNG

Diese Technische Regeln beschreiben den Herstellungsprozess von Wurst- und Schinkenwaren unter Anwendung der Kunststoffhülle **AMILINE Rondo 4**.

Ein kennzeichnendes Merkmal der Hülle **AMILINE Rondo 4** ist der originelle Aufbau der Innenschicht, der die Haftung von Lebensmittelfarbstoffen sowie Geschmacks- und Aromastoffen zur inneren Oberfläche der Hülle ermöglicht. Während der Wärmebehandlung erfolgt die Übertragung der auf die Hülle aufgetragenen Lebensmittelfarbstoffe sowie Geschmacks- und Aromastoffe auf die Oberfläche eines Lebensmittels, wodurch diesem ein charakteristischer Geschmack verleiht und das Aussehen des Produktes veredelt wird.

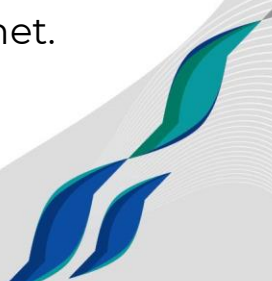
Die Übertragung von Rauch und Farbe auf die Oberfläche eines Fleischproduktes gibt die Möglichkeit, die Anzahl von Verfahrensschritten (Räuchern, Rösten, Färbung der Produktoberfläche) zu vermindern. Dadurch wird es ermöglicht:

- an Produktionskosten zu sparen, die mit diesen Verfahrensschritten verbunden sind;
- die Dauer des Herstellungsverfahrens zu verkürzen;
- die Qualität des Produktes sowie Lebensmittelsicherheit zu erhöhen, da das Produkt nach der Wärmebehandlung bis zum Schälen und Aufschneiden in der Hülle bleibt;
- Gewichtsverluste auszuschließen und hohe Produktausbeute zu gewährleisten.

Die Hülle **AMILINE Rondo 4** ist eine mehrschichtige Barrierehülle, hergestellt aus Polyamid, Polyolefin und Haftmittel (modifiziertem Polyethylen), welche durch das Ministerium für Gesundheitswesen der RF für die Lebensmittelindustrie zugelassen sind. Die Qualität der zur Herstellung der mehrschichtigen Hülle **AMILINE Rondo 4** eingesetzten Materialien wurde durch russische und internationale Qualitätszertifikate nachgewiesen.

Die Hülle **AMILINE Rondo 4** wird gemäß TU 22.21.29-048-27147091-2012 (mit TU 2291-048-27147091-2012 identisch hergestellt) und zu Produktion, Transport, Lagern und Verkauf von

- Brühwürsten und Kochschinken;
- Schmelzkäse sowie anderen Lebensmitteln geeignet.



Die Hülle **AMILINE Rondo 4** ist zur Produktion von Brühwürsten und Kochschinken bestimmt, die nach der Wärmebehandlung von der Hülle befreit, aufgeschnitten, anschließend verpackt werden und in diesem Zustand zum Verkauf gelangen.

Die empfohlene Haltbarkeit der gemäß GOST P 52196-2011 in der Hülle **AMILNE Rondo 4** hergestellten Brühwürste beträgt 60 Tage bei einer Aufbewahrungstemperatur von 0°C bis 6°C und maximal 75 % relativer Luftfeuchte.

## 2. EIGENSCHAFTEN UND VORTEILE

Die Hülle **AMILINE Rondo 4** ist eine mehrschichtige Kunststoffhülle und besitzt folglich alle Eigenschaften dieser Hüllen, die wesentlichsten davon sind:

- **Mechanische Festigkeit**, die das Füllen von Stangen unter Anwendung von hochleistungsfähigen voll- und halbautomatischen Clipmaschinen ermöglicht, sowie Formstabilität und egalisiertes Gewicht der Stangen bei hohen Füllgeschwindigkeiten gewährleistet.

- **Elastizität** der Hülle in Verbindung mit **Schrumpfeigenschaften** ermöglicht die Erzeugung von Wurststangen mit glatter Oberfläche.

- **Geringe Sauerstoff- und Wasserdampfdurchlässigkeit** wird durch Kombination von sorgfältig ausgewählten Kunststoffen gewährleistet und bedingt folgende Vorteile der Hülle **AMILINE Rondo 4**:

- keine Verluste während der Wärmebehandlung und Lagerung von Fleisch- und Wurstwaren;

- mikrobiologische Stabilität von Produkten während der Lagerung;

- Verzögerung von Oxydationsprozessen, die zur Ranzigkeit der Fette sowie zur Verfärbung des Fleischproduktes führen;

- perfekte verkaufsgerechte Optik von Fertigerzeugnissen (keine „Falten“) während der gesamten Haltbarkeitsdauer.

Die kennzeichnenden Merkmale der Hülle **AMILINE Rondo 4** sind:

- hohe Kalibertreue, die für Durchmesserkonstanz von Stangen beim Füllen und nach der Wärmebehandlung sorgt und dadurch das Schneiden in gleich große Scheiben sowie



egalisiertes Gewicht der Einzelhandelsverpackungen gewährleistet;

- vorteilhaftes Aufreißverhalten in Längsrichtung lässt die Hülle vom Produkt schnell entfernen;

- gute Verformbarkeit, die die Anwendung der Hülle zur Herstellung von Produkten in Pressformen ermöglicht.

Technische Daten der Hülle **AMILINE Rondo 4** sind in der Produktspezifikation und in TU 22.21.29-048-27147091-2012 (mit TU TY 2291-048-27147091-2012 identisch) enthalten.

### **3. PRODUKTSORTIMENT**

Erhältliche Kaliber der Hülle **AMILINE Rondo 4**: 45 – 160 mm.

Farben der Hülle: farblos.

Lieferformen:

- Rollen;
- Raffraupen.

### **4. ANWENDUNGSVERFAHREN**

#### **4.1. Lagern und Transport der Hülle**

4.1.1. Die Hülle ist in der Originalverpackung in trockenen, reinen und kühlen Räumen (Temperatur von 5 °C bis 35 °C, relative Feuchte höchstens 80 %) zu lagern, die den für die fleischverarbeitende Industrie festgestellten Hygienennormen entsprechen.

4.1.2. Es wird empfohlen, die Fabrikverpackung unmittelbar vor der Verarbeitung der Hülle zu öffnen.

4.1.3. Es wird empfohlen, die Hülle beim Lagern vor Einwirkung der hohen Temperaturen und direkten Sonnenstrahlen zu schützen.

4.1.4. Wurde die Hülle bei den Temperaturen unter 0 °C gelagert, so ist diese vor Gebrauch mindestens 24 Stunden in der Originalverpackung bei der Raumtemperatur zu halten.

4.1.5. Die Verpackung mit der Hülle soll sauber und unbeschädigt sein.

4.1.6. Während der Verarbeitung sollte die Hülle nicht beschädigt werden.

4.1.7 Der Transport der Hülle erfolgt bei den Temperaturen unter +40°C. Vor direkter Sonnenstrahlung schützen.



## 4.2. Vorbereitung der Hülle zur Verarbeitung

Die Hülle **AMILINE Rondo 4** braucht kein Wässern. Die Außenfläche der Hülle kann gegebenenfalls befeuchtet werden, wenn sich die Hülle schon auf dem Füllrohr befindet. Dadurch wird die Beschädigung der Farbschicht oder der Schicht eines Geschmacks- und Aromastoffes mit dem ins Innere der Hülle gelangtes Wasser verhindert.

Die Rollenware wird zunächst in Abschnitte gewünschter Länge geschnitten und anschließend auf das Füllrohr aufgeschoben. Bei der Vorbereitung der Hülle (Rollenabwicklung, Schneiden in Abschnitte) ist die Reibung der Stirnfläche der Rolle und Schlauchoberfläche an verschiedenen Unebenheiten nicht zulässig. Bei Abwicklung der Hülle ist die Rolle in senkrechter Position zu halten.

## 4.3. Besonderheiten der Brätzusammenstellung

Während der Wärmebehandlung verliert das Wurstbrät in der Hülle **AMILINE Rondo 4** seine Feuchtigkeit nicht, deshalb erfolgt die Berechnung der beim Kuttern hinzuzufügenden Wassermenge ausgehend von der Eigenschaft der Wasserundurchlässigkeit der Hülle.

Bei der Produktion von Würsten und Schinken in der Hülle **AMILINE Rondo 4** ist es zu empfehlen, die dem Wurstbrät zugesetzte Menge an Flüssigkeit im Vergleich zu Rezepturen für Natur-, Kollagen- und Fibrousdärme im Durchschnitt um 10% vom Gewicht des Wurstmaterials zu reduzieren.

## 4.4. Formung von Wursterzeugnissen

Die Hülle **AMILINE Rondo 4** ist zur Verarbeitung an voll- und halbautomatischen Füll- und Clipmaschinen bestimmt, darf aber zum manuellen Abbinden verwendet werden.

Die Hülle darf nicht gestippt werden, da dies zu Platzen führt.

Bei der Produktion von herkömmlichen Würsten darf die Überfüllung von 5 bis 15 % bezogen auf das Nennkaliber je nach Produktart und dem bei der Herstellung der Hülle **AMILINE Rondo 4** eingesetzten Zusatzstoff betragen.

Bei der Herstellung von Produkten in Pressformen ist es anzustreben, die Hülle mit Brät kalibergerecht (Nennkaliber =



Füllkaliber) zu füllen. In diesem Fall, wenn das Kaliber der Hülle den Abmessungen der Pressform entspricht, erfolgt die Verteilung des Füllgutes innerhalb der Form gleichmäßig, wobei auch alle Ecken und Aussparungen der Form ausgefüllt werden. Nach der Wärmebehandlung wird das Produkt das Relief der Metallform genau wiederholen.

Beim Formen von Wurst- und Schinkenwaren, die zum Aufschnitt bestimmt sind, wird empfohlen, mindestens 1 m lange Stangen zur Abfallreduzierung beim Aufschneiden herzustellen.

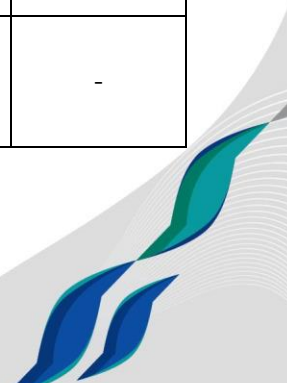
Der anzuwendende Clip soll die Enden der Stange sicher verschließen und die Hülle dabei nicht verletzen. Zum sicheren Anbringen von Clips sind die Empfehlungen der Hersteller von Clipmaschinen zu befolgen.

Die Empfehlungen zur Auswahl von Clips für die Hüllen **AMILINE Rondo 4** sind in der Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1

### Empfohlene Clip-Typen für die Hüllen **AMILINE Rondo 4**

Kaliber	POLY-CLIP		TIPPERT TIE	TECHNOPACK		COMPO	CORUND
	Clip Teilung 12 Teilung 15 Teilung 18	Clip Serie S	Clip Teilung 12 Teilung 15 Teilung 18	Clip Serie E	Clip Serie G	Clip Serien B, BP	Clip
40-50	12-6-4×1.25 15-7-5×1.5 18-7-5×1.75	625 628 735	12/6-4×1.25 15/7-5×1.5 18/7-5×1.75	210 410	175	B 1, BP 2	XE210 2,5x13,6x14
55 - 60	15-7-5×1.5 15-8-5×1.75 18-7-5×1.75	628 632 735	15/7-5×1.5 15/8-5×1.75 18/7-5×1.75	210 410	175 370	B 2, BP 2	XE 210 XE 220 2,5x13,6x14
65-70	15-8-5×1.5 18-7-5×1.5 18-9-5×2.0	628 632 735	15/8-5×1.5 18/7-5×1.5 18/9-5×2.0	210 220 410	175 370	B 2, BP 2	XE 220 2,5x13,6x14 2,5x13,6x15
75-80	15-8-5×1.5 15-9-5×1.5 18-9-5×2.0	632 638 735 844	15/8-5×1.5 15/9-5×1.5 18/9-5×2.0	220 410 420	175 200 370	B 2, BP 2 B 3, BP 3	XE 220 2,5x13,6x15 2,5x13,6x16
85-100	15-9-5×1.5 15-10-5×2.0 18-9-5×2.0 18-10-5×2.5	740 844	15/9-5×1.5 15/10-5×2.0 18/9-5×2.0 18/10-5×2.5	220 420	200 370 390	-	XE 220 2,5x13,6x15 2,5x13,6x16
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	15/10-5×2.0 15/11-5×2.0 18/10-5×2.5 18/11-5×2.0	220 230 420	200 225 370 390	-	-



125-140	15-11-5×2.0 18-10-5×2.5 18-11-5×2.0	844 848	15 /11-5×2.0 18/10-5×2.5 18/11-5×2.0	420 430	390 400	-	-
145-165	18-11-5×2.0 18-12-5×2.2	848 854	18 /11-5×2.0 18/12-5×2.5	430	400	-	-

Für Clipmaschinen POLY-CLIP FCA, TIPPER TIE TT1815, TT1512 und COMPO KH-501 werden Matrize eingesetzt, die jeweils einem bestimmten in der Tabelle aufgeführten Clip-Typ entsprechen. Zur Zuordnung von Matrize und Clip sind die Empfehlungen der Herstellerfirma und technische Beschreibung der Clipmaschine einzusehen.

## 4.5. Wärmebehandlung

Die Wärmebehandlung von Würsten in der Hülle **AMILINE Rondo 4** besteht aus dem Kochen und Abkühlen. Der Verfahrensschritt „Vortrocknen“ kann gegebenenfalls ins Herstellungsverfahren nach dem Kochen, Abkühlen und Abschälen vor dem Aufschneiden und sekundären Verpacken eingeführt werden.

Die Wärmebehandlung von Würsten und Formerzeugnissen erfolgt in Thermokammern von verschiedenen Typen.

### 4.5.1. Kochen

Die längeren Wurststangen in der Hülle **AMILINE Rondo 4** mit Kalibern bis 60 mm kann man senkrecht eingehängt brühen, es wird empfohlen, die Wurststangen mit Kalibern über 60 mm „liegend“ zu brühen.

Beim Kochen von Formerzeugnissen ist zur gleichmäßigen Erhitzung die gleich großen Formen zu verwenden und jede Form mit gleicher Menge an Fleisch (nach dem Gewicht) zu befüllen, dadurch wird die gleiche Wärmebehandlung in sämtlichen Formen gewährleistet

Die Kochdauer wird immer durch Erreichen des fertigen Garzustandes bestimmt. Zur Herstellung von lang haltbaren Produkten soll die Kerntemperatur am Ende des Kochens  $71 \pm 1^\circ\text{C}$  erreichen und weitere 10 - 15 Minuten erhalten bleiben.

Bei der Wärmebehandlung in Thermokammern wird entweder Stufenkochen oder Delta-Kochen empfohlen. Sowohl im ersten, als auch im zweiten Fall beginnt das Kochen



mit einer Temperatur höchstens 50 - 55°C zur Umrötung. Höhere Anfangstemperaturen können Entmischung der Brät emulsion sowie Umrötefehler (graue Verfärbung am Rand) zur Folge haben.

Beim **Stufenkochen** wird die Temperatur in der Thermokammer schrittweise erhöht, indem die Kerntemperatur des Produktes auf die Temperatur des Heizmediums gebracht wird. Die Anzahl der „Schritte“ richtet sich nach dem Durchmesser des Erzeugnisses – je größer ist der Kaliber desto mehr Stufen werden benötigt. In den ersten Stufen erfolgt die Erhitzung bei mäßigen Temperaturen - 50, 60, 70°C - zu langsamer Koagulation von Proteinen und gleichmäßiger Temperaturverteilung über den gesamten Umfang des Produktes. In letzter Stufe werden die Produkte durchgegart (Kerntemperatur 72°C innerhalb von 10 bis 15 Minuten).

Das **Delta-Kochen** schafft die günstigeren Bedingungen für gleichmäßiges Durchwärmen der Würste. Der Temperaturunterschied zwischen Kammer und Produkt beträgt am Prozessanfang 15 – 20 °C und vermindert sich zum Prozessende bis 5 - 8 °C. Das Delta-Kochen führt unter Betriebsbedingungen zur Verlängerung der Erhitzung, gewährleistet aber die bessere Produktqualität. Die Dauer des Kochens wird durch Erreichen des Garzustandes des Produktes bestimmt (Kerntemperatur 72 °C innerhalb von 10 bis 15 Minuten).

#### 4.5.2. Abkühlen

Nach Beendigung der Wärmebehandlung ist sofortiges Abkühlen der Würste notwendig. Die erste Stufe des Abkühlens ist das Duschen mit kaltem Wasser (eventuell mittels einer Wassersprühanlage mit Zeitgeber) bis zum Erreichen der Kerntemperatur von 25 - 35°C. Nach dem Duschen werden die Würste etwas an der Luft getrocknet und nur danach in die Kühlkammer gebracht.

Das Abkühlen mit kaltem Luftstrom ist nicht erwünscht. Es ist notwendig, die Einwirkung der Zugluft auf die Fertigprodukte bis zum vollständigen Abkühlen auszuschließen, da diese zur Faltenbildung an der Produktoberfläche führen kann.





Zur Verhinderung der Steigerung der Kerntemperatur sowie übermäßigen Erwärmung von Abkühlkammern erfolgt das Vorkühlen von Formen entweder durch Duschen oder durch Eintauchen in kaltes Wasser bis zur Kerntemperatur. Nach dem Vorkühlen wird das Produkt mindestens für 24 Stunden vor dem Entformen und mindestens für 38 Stunden vor dem Absatz in der Abkühlkammer gelassen, um sich darüber zu vergewissern, dass die Farbe und andere sensorische Eigenschaften des Produktes stabilisiert sind.

Das Entformen erfolgt nur nach vollständiger Abkühlung. Dabei soll die Temperatur in der Mittelschicht des Produktes  $2 \pm 2$  °C nicht überschreiten.

Ist das Produkt keine Aufschnittware, so wird die Hülle nach dem Kochen und Abkühlen nicht entfernt. Die Hülle stellt gleichzeitig die Transport- und Lagerverpackung dar.

Ist das Produkt zum Aufschnitt sowie zum weiteren Verpacken unter Vakuum oder modifizierter Atmosphäre bestimmt, so muss man besondere Aufmerksamkeit auf Verhinderung einer Rekontamination bei manueller Handhabung des Produktes richten.

#### **4.6. Transport und Lagern von Wurstwaren**

Die unter Anwendung der Hülle **AMILINE Rondo 4** hergestellten Produkte sind gemäß normativen Vorschriften für diese Produkte (GOST, TU) zu transportieren und zu lagern.

Die in der Hülle **AMILINE Rondo 4** hergestellten und zum Aufschnitt und Verpacken bestimmte Produkte sollen beim Verpacken trocken sein, deshalb sollen diese keinen Temperaturunterschieden ausgesetzt werden, um Kondensat an der Oberfläche von Produkten zu vermeiden.

### **5. HERSTELLERGARANTIE**

5.1. Der Hersteller garantiert die Übereinstimmung der Hülle mit Anforderungen der Technischen Vorschriften (TU) bei Beachtung von Bedingungen zum Transport und Lagern beim Kunden sowie Unversehrtheit der Fabrikverpackung.

5.2. Die Haltbarkeitsdauer der Hülle ohne Auftragen von Lebensmittelfarbstoffen sowie Geschmacks- und Aromastoffen beträgt 3 Jahre ab Herstellungsdatum bis zum Zeitpunkt der Verarbeitung.



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](http://www.atlantis-pak.top)  
[info@atlantis-pak.top](mailto:info@atlantis-pak.top)

