

Milleral

INTEGRATED MILLING SYSTEMS

Genel Bilgiler

General Information
Informations Générales
Общие Сведения
Información General
Informações Gerais



Milleral

INTEGRATED MILLING SYSTEMS



Milleral

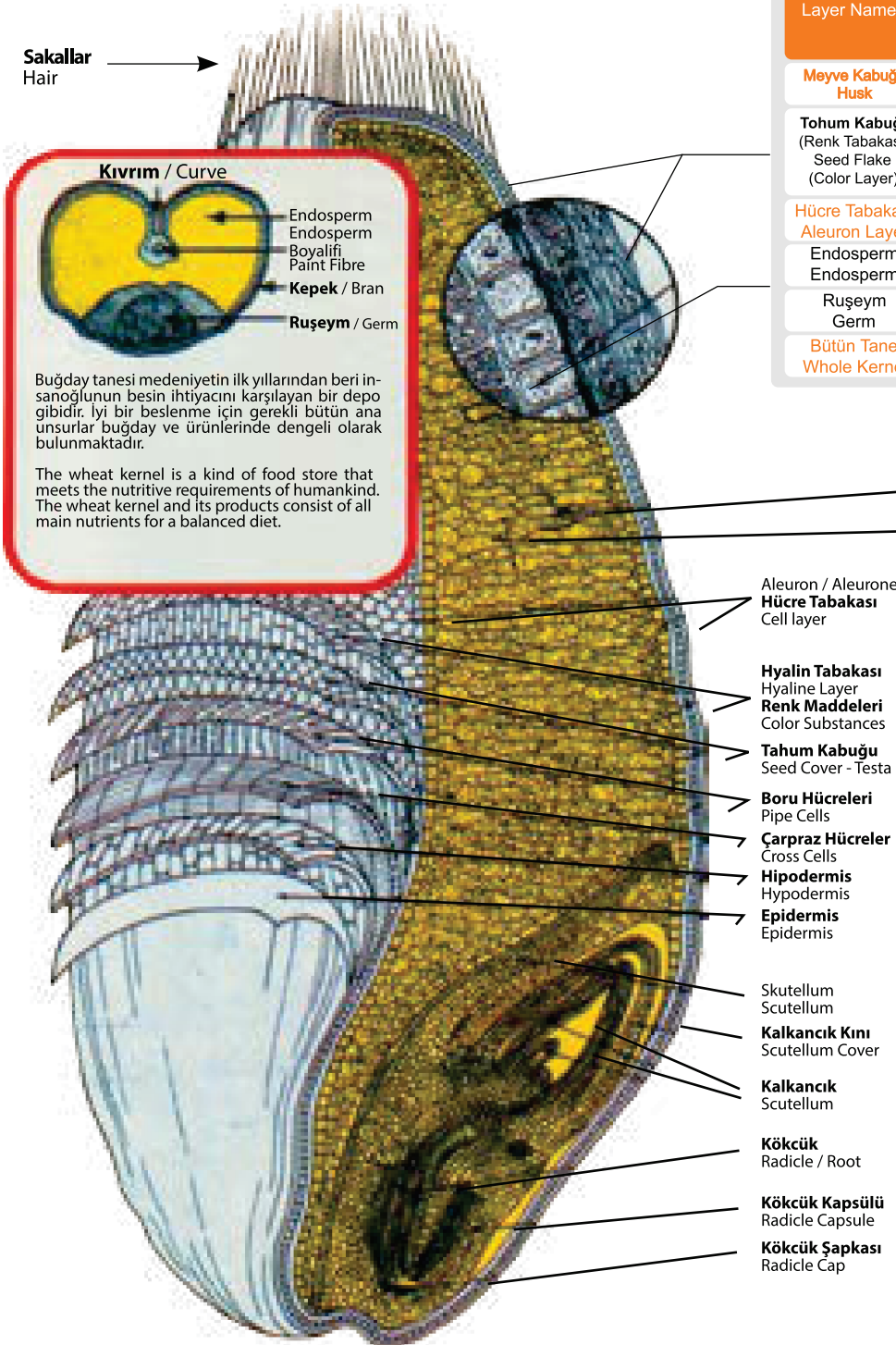
INTEGRATED MILLING SYSTEMS

BUĞDAY VE UN KALİTESİ

Wheat And Flour Quality
Qualité du Blé et de la Farine
Качество пшеницы и муки



Buğday Tanesinin Yapısal Özellikleri Structural Features Of Wheat Kernel



Sakallar
Hair

Kıvrım / Curve

Endosperm
Endosperm
Boyalıfi
Paint Fibre
Kepek / Bran
Ruşeym / Germ

Buğday tanesi medeniyetin ilk yıllarından beri insanoğlunun besin ihtiyacını karşılayan bir depo gibidir. İyi bir beslenme için gerekli bütün ana unsurlar buğday ve ürünlerinde dengeli olarak bulunmaktadır.

The wheat kernel is a kind of food store that meets the nutritive requirements of humankind. The wheat kernel and its products consist of all main nutrients for a balanced diet.

Tabaka İsimleri Layer Names	Miktar: Tane Ağırlığının % Amount as % of Kernel Weight	Tabaka Kalınlığı Mikron Layer Thickness (Micron) $\frac{1}{1000}$	Kül Nisbeti % Ash Rate %
Meyve Kabuğu Husk	4-6	45-50	3,5-4
Tohum Kabuğu (Renk Tabakası) Seed Flake (Color Layer)	4,5-6	7	3,5-4
Hücre Tabakası Aleuron Layer	7,5-5,5	55-70	7-8
Endosperm Endosperm	82-80	28-50	0,3
Ruşeym Germ	2-2,5		4-5
Bütün Tane Whole Kernel	%100		1,4-2

ENDOSPERM

Buğdayın un elde edilen kısmıdır.

ENDOSPERM

Endosperm is the part of the wheat used to make flour.

KEPEK

Değirmencilikte endospermden ayrılarak hayvan yemi olarak kullanılan kabuk kısmıdır. Tanenin %14 kadarını oluşturur. B kompleks vitaminlerinin büyük bir kısmı ve proteinin %19'u kepektedir.

BRAN

Bran is the outer covering of the kernel. It makes up only a small portion of the grain but consists of several layers – including the nutrient-rich aleurone – and contains a disproportionate share of nutrients. The bran layers supply 86 percent of the niacin, 43 percent of the riboflavin, and 66 percent of all the minerals in the grain, as well as practically all of the grain's dietary fiber.

RUŞEYM

Tohumun çimlenmesini sağlayan bölümüdür. Yüksek oranda yağlı madde içerir. Erken bozulmaya sebep olduğundan ayrılması tercih edilir.

GERM

Germ has an oily structure and it is the part that kernel sprouts from. Wheat germ contains a fair amount of polyunsaturated fat, deriving 25 percent of its calories from fat. Wheat germ is a good source of thiamin, vitamin E, iron, and riboflavin. One ounce (about 3 tablespoons) supplies 9 grams of protein and 3 grams of dietary fiber.

Değirmenci İçin Kaliteli Buğday

1. Buğday; dolgun, olgun ve dinlenmiş olmalı (en az 2 ay)
2. Sağlam ve sağlıklı olmalı
3. Temiz olmalı
4. Kaliteli olmalıdır

a. Öğütme kalitesi (Daha düşük enerjiyle, daha fazla miktarda beyaz un verimi)

b. Son ürün kalitesi (Son ürün olan ekmeğe, bisküviye vs. uygunluk)

Kaliteyi Etkileyen Faktörler:

- Buğday kalitesinde değişim sınırlarını, genetik ve potansiyel etmenler tayin eder. Çevre şartları ise bu potansiyel içindeki değişimi sağlar.
- Buğday kalitesini, yani protein miktar ve kalitesini tayin eden temel faktör genetik olup, çeşit seçimi ile gerçekleştirilir.

Buğdayın Kalite Takdirinde Kullanılan Parametreler

Tanenin Fiziksel Kalite Kriterleri

1. **Yabancı Madde** : Un verimi ve kalitesini düşürür. Buğday ve unun depolama ömrünü düşürür. Ortalama % 3'tür. % 8'den fazlası istenmez.
2. **Hektolitreye Ağırlığı** : Un verimini olumlu etkiler. 76 hl'nin üzerinde istenir.
3. **Bin Tane Ağırlığı** : Arttıkça buğdayın un verimi yükselir. 30-40 gram arasında değişir.
4. **Tane Sertliği** : Camsılıkla tahmin edilir. Aynı çeşit içinde protein miktarının ve kalitenin yüksekliğine işaret eder.
5. **İrilik ve Homojenlik** : İrilik ile un verimi doğru orantılıdır. Homojenlik öğütmeyi kolaylaştırır.

Kimyasal ve Teknolojik Testler

Protein miktar ve kalite testleri ile bunların ölçüm cihazları:

1. **Gluten Miktarı** (=Yaş öz) (Glutamatik)
2. **Zeleny Sedimentasyon Değeri** (Zeleny Test Cihazı)
3. **Yoğurma** (Farinograf, Konsistograf)
4. **Uzama ve Gaz Tutma** (Ekstensograf, Alveograf)

Enzimatik Aktivite Ölçümü

1. **Direkt Test** : Enzim aktivite testleri
2. **İndirekt Testler** :
 - a. **Uzama** (Ekstensograf ve Alveograf'ta Proteaz Aktivitesi)
 - b. **Jel sıvılaşma** (Amilograf ve Falling Number'da Alfa Amilaz Aktivitesi)

Quality Wheat for the Miller

1. The wheat must be meaty, mature, and must be stocked for a while (at least 2 months)
2. It must be durable and healthy
3. It must be clean and
4. Good quality

a. Grinding quality (With lower energy consumption, more efficient white flour should be obtained)

b. The final product quality (Suitability for final products such as bread, biscuits, etc.)

Factors Effecting Quality:

- In wheat quality, the change limits are determined by genetic potential. The ambience conditions provide change within this potential, too.
- The fundamental factor that determines the wheat quality, that is, the amount and quality of protein and this is realized by choosing the kind.

The Parameters Used in the Appraisal of Wheat Quality

Physical Quality Criteria of Wheat Kernel

1. **Foreign Material / Offals** : It decreases the quality and quantity of flour. It also decreases the stock life of the wheat and the flour. The average is 3 % and more than 8 % is unwanted.
2. **Hectolitre Weight** : It effects the quality and quantity of the flour positively. It should be over 76 hl.
3. **The Weight of 1000 Pieces** : As it increases, it also increases the flour efficiency of the wheat. It changes between 30-40 grams.
4. **The Hardness of the Kernel** : This is estimated by evaluating its glassy appearance. It indicates the amount of protein and high quality.
5. **Bigness and Homogeneity** : The bigness is proportional to the efficiency of the flour. Homogeneity makes the grinding easier.

Chemical and Technological Tests

Protein quantity and quality tests and the measuring equipment:

1. **Gluten Quantity** (=Age core) (Glutomatic)
2. **Zeleny Sedimentation Value** (Zeleny Test Equipment)
3. **Molding** (Pharinograph, Consistograph)
4. **Augmenting** (Extending) and Gas Application (Extensograph, Alveograph)

Enzymatic activity measuring

1. **Direct Tests**: Enzim aktivite testleri
2. **Indirect Tests** :
 - a. **Augmenting** (Extending) (Protease activity at Extensograph and Alveograph)
 - b. **Jel liquidification** (Alpha Amylase Activity at Amilograph and Falling Number)



La forme du blé doit avoir les caractéristiques suivantes

1. Gros, mur et reposé (au moins 2 mois)
2. Solide et sain
3. Propre
4. De qualité

a. Qualité de mouture (une grande quantité de farine blanche avec une énergie plus faible.)

b. Qualité du produit fini (Conformité au pain, au biscuit etc qui sont des produits fini)

Facteurs qui influencent la qualité ;

- C'est le potentiel génétique qui détermine les limites de la variation dans la qualité du blé. Et les conditions de l'environnement, elles assurent la variation au sein de ce potentiel.
- La génétique étant le facteur de base déterminant la qualité du blé, c'est-à-dire la quantité et la qualité de protéines sont réalisées par la sélection de variétés.

Paramètres utilisés dans l'évaluation de la qualité du blé

Critères de qualité physique de la graine

1. **Corps étranger:** diminue la productivité et la qualité du produit fini et réduit la durée de vie de stockage du blé et de la farine. Il doit y avoir en moyenne de 3 % dans le blé. Le pourcentage dépassant le 8 % n'est pas recommandé.
2. **Poids en hectolitre:** influe positivement le rendement de la farine. Il est conseillé à un poids supérieur à 76 kg.
3. **Poids de mille graines:** Plus il augmente, plus la productivité de farine du blé monte et varie entre 30 et 40 grammes.
4. **Dureté de la graine:** On la devine à partir de la vitrosité du grain. Dans la même variété, la vitrosité elle montre la supériorité de la protéine et de la qualité du blé.
5. **Grosseur et homogénéité:** La grosseur et le rendement de la farine possèdent une proportion linéaire. L'homogénéité facilite la mouture.

Tests chimiques et technologiques

Tests de quantité et de qualité des protéines et leurs appareils de mesure ;

1. **Quantité de gluten** (=Pulpe humide) (Glutomatic)
2. **Valeur de sédimentation du Zeleny** (Appareil de test de Zeleny)
3. **Pétrissage** (Farinographie, Consistographie)
4. **Extension et alvéoles** (Extensographie, Alvéographie)

Mesure d'activité enzymatique

1. **Tests d'activité directs d'enzymes.**
2. **Tests indirects:**
 - a. **Extension** (Activité de la protéase dans l'Extensographie et l'Alvéographie)
 - b. **Amylase** (Activité d'Alfa amylase dans Falling Number)



Качественная Пшеница Для Мельниц

1. Зерно должно быть наполненным, зрелым и выдержанным (не менее 2-х месяцев),
2. Здоровым и незараженным,
3. Чистым,
4. Качественным

а. Качество помола (получение большого количество муки при низком потреблении энергии)

б. Качество конечного продукта (соответствие конечного продукта хлебобулочным, кондитерским и др. нормам)

Факторы, влияющие на качество:

- Генетические и потенциальные факторы определяют качество пшеницы и границы ее изменения. При этом экологические условия способствуют обеспечению изменения потенциалов.
- Качество пшеницы, то есть, генетическое определение основных факторов количественного содержания протеина и качества осуществляется различными способами.

Параметры при определении качества пшеницы

Физические характеристики качества зерен

1. **Посторонние вещества:** Понижают выход и качество муки. снижают срок хранения пшеницы и пшеничной муки. В среднем показатель примесей не должен превышать 3%. более 8% примесей не допускается.
2. **Весовой гектолитр:** Положительно влияет на показатель выхода муки. Должен быть более 76 кг.
3. **Вес единицы:** С повышением этого показателя увеличивается выход муки. Этот показатель колеблется в пределах от 30 до 40 грамм.
4. **Твердость зерна:** Определяется уровнем стекловидности зерен. Для одного и того же сорта характеризует количественные и качественные показатели протеина.
5. **Крупность И Однородность:** Крупность зерна является прямым показателем выхода муки. Однородность Зерна облегчает процесс размола. Химические и технологические тесты. Тесты на определение количественного содержания протеина, уровня качества и необходимые приборы для его измерения.
 1. Количество глютена (равно количеству влажного зародыша) (глютаматик)
 2. Показатель Оседания частиц из взвешенного раствора (прибор для замера zeleny).
 3. Плотность (Фаринограф. Консистограф).
 4. Растяжение и пористость (Кстенсограф. Альвеограф).

Замер активных энзимов.

1. **Прямые тесты:** активные тесты с энзимами
2. **Косвенные тесты:**
 - a. Растяжение (протеазная активность в экстенсографе и альвеографе).
 - б. Желеобразная жидкость (альфа амилазная активность в амилографе и приборе для определения числа падения **Falling Number**)

Değirmende Kalite Kontrolü

1. Ekspertiz Kontrolü: Gözlemlere dayalı raporlandırmadır. Ekspert kişiler tarafından gerçekleştirilir. Çeşit, yabancı madde, sağlamlık ve kalite tahmini yapılır.

2. Laboratuvar Kontrolü

a. Rutin Laboratuvar: Satınalma, kabul ve pazar kontrollerinde yapılan, yaklaşık 15 dakika süren, fiziksel ve fiziko-kimyasal ağırlıklı analizleri kapsar.

b. Kontrol Laboratuvarı: Satınalma sonrası depolama, paçal, öğütme, son ürün kontrol ve AR-GE işlemlerinde kullanılan hassas test ve analizleri içine alır.

Paçal Parametreleri ve Amaca Uygun Bazı Kalite Kriterleri

Paçal Parametreleri

1. Çeşit (Protein miktar ve kalitesi)

2. Tane sertliği (Fermantasyon toleransı hamur direnci)

3. Paçal maliyeti (Düşük maliyet rekabet şansını artırır.)

Paçal Yapımında Pearson Karesi Tekniği

Örnek: %11 proteinli un için, %17 (A) ve % 09 (B) proteine sahip buğdayları hangi oranlarda paçal etmeliyiz?

$$\begin{array}{r} A \ 17 \quad 03 \ 3 / 8 \text{ oranında veya } \% 37.5 \text{ A buğdayı,} \\ (11+1=)12 \\ B \ 09 \quad 05 \ 5 / 8 \text{ oranında veya } \% 62.5 \text{ B buğdayı karıştırılır.} \\ \hline 08 \end{array}$$

Not: Un proteini, tane proteinine çevrilirken % 1 ilave edilir.

Son ürün kalitesi için talep edilen bazı kalite parametreleri aşağıda özetlenmiştir.

Un Çeşidi	Sertlik (%)	Protein (%)	Alveograf Enerjisi
Baklavalık	60-75	13-15	300-450
Böreklik Yufka	50-60	12-13	200-250
Lük Ekmeklik	45-55	11-12	200-225
Ekmeklik	40-55	10-11	180-200
Kadayıfık	35-40	09-10	150-175
Kek - Kraker	35-40	09-10	120-150
Bisküvi	30-35	08-09	100-120

Quality Control in the Mill

1. Expertise Investigation: This is a way of reporting based on observations. It is carried out by experts. As a result of this investigation, the kind, offals, strength and quality are determined.

2. Laboratory Investigation

a. Routine Laboratory Investigation: This sort of investigation takes approximately 15 minutes to make, and the results of physical and physico-chemical analyses are found out and are carried out by the purchasing, acceptance and marketing.

b. Investigation Laboratory: It is carried out after purchasing and includes tests and analyses carried out during stocking, mixing during making bread, grinding, final product and Research and Development.

Mixing Parameters and Some Quality Criteria for the Purpose Parameters for Mixing

1. Kind (Protein quantity and quality)

2. Hardness of the Kernel (Fermantation tolerance mixture strength)

3. The Cost of Mixing (Low cost increases the competition strength)

The Pearson Square Technique in Mixture

Example: For a flour with 11% of protein, at what ratio should the 17% of (A) and 9% of (B) protein wheat be mixed?

$$\begin{array}{r} A \ 17 \quad 03 \ \text{at a ratio of } 3 / 8 \text{ or } \% 37.5, \text{ wheat A} \\ (11+1=)12 \\ B \ 09 \quad 05 \ 5 / 8 \text{ at a ratio of } 5 / 8 \text{ or } \% 62.5, \text{ wheat B} \\ \hline 08 \end{array}$$

Note : When converting the flour protein into kernel protein, 1% is added.

For the final product quality, some quality parameters that are needed summarized below.

Kind of Flour	Hardness (%)	Protein (%)	Alveograph Energy
For Baklava	60-75	13-15	300-450
Leaves for Pies	50-60	12-13	200-250
For Bread (Luxury)	45-55	11-12	200-225
For Bread	40-55	10-11	180-200
For Kadayıf	35-40	09-10	150-175
For Cake - Cracker	35-40	09-10	120-150
Biscuit	30-35	08-09	100-120

Contrôle de la qualité dans le moulin

1. Contrôle d'expertise: C'est l'établissement de rapport basé sur les observations. Il est réalisé par des personnes expertisées. Des estimations de variétés, de corps étrangers, de solidité et de qualité sont réalisées.

2. Contrôle du Laboratoire

a. Laboratoire routine: Il recouvre les analyses en grande partie physique et physico chimiques réalisées lors des contrôles du service des Achats, de la réception et du marché qui durent près de 15 minutes.

b. Laboratoire de contrôle: Il incorpore les tests et les analyse sensibles utilisés dans les opérations telles que la mise en dépôt, mélange combiné, la mouture et le contrôle du produit fini ainsi le Recherche et le Développement après l'achat.

Paramètres du mélange et certains critères conformes à l'objectif.

Paramètres du mélange

- 1. Variétés** (Quantité et qualité des protéines)
- 2. Dureté de la graine** (Tolérance de la fermentation et résistance de la pâte)
- 3. Coût du mélange** (Le coût bas augmente la chance de concurrencer.)

La technique Pearson carré dans la réalisation du mélange

Exemple: Pour 11 % de la farine avec protéines à quels taux faut-il mélanger les blés qui possèdent des protéines de 17 % (A) et de 09 % (B) ?

A 17	03	Mélange à proportion de 3 / 8 ou 37.5 % de Blé A
(11+1)=12		
B 09	05	Mélange à proportion de 5 / 8 ou 62.5 % de Blé B.
	08	

N.B : En convertissant la protéine de la farine en protéine de la graine, ajoutez 1 %.

Certaines valeurs approximatives demandées pour obtenir la bon qualité des produits alimentaire ci-dessous

Kind of Flour	Hardness (%)	Protein (%)	Alveograph Energy
Farine pour losange (Classe Pâtisserie)	60-75	13-15	300-450
Farine pour pate ou pour pate de farine feuilletée	50-60	12-13	200-250
Farine panifiable ou farine de 1 er qualité, luxe	45-55	11-12	200-225
Farine panifiable normal	40-55	10-11	180-200
Farine pour Kadayif	35-40	09-10	150-175
Farine pour cake (Classe pâtisserie)	35-40	09-10	120-150
Farine pour biscuit	30-35	08-09	100-120

Контроль качества на мельнице

1. Экспертный контроль: Отчет на основании наблюдений. Составляется экспертом. Определяются сортность, наличие посторонних примесей, степень зараженности и уровень качества.

2. Лабораторный контроль.

a. Регулярные лабораторные анализы: В рыночных условиях контроль осуществляется во время закупки и приемки зерна, физические и физико-химические анализы зерна осуществляются в течение 15 минут.

б. Контрольные лабораторные анализы: Включают в себя анализы и чувствительные тесты после покупки зерна, при хранении, составлении помольной партии, переработке и контроле конечных продуктов, а также при выполнении научно-исследовательских работ. Параметры составления помольной партии и соответствия ее некоторым качественным критериям.

Параметры составления помольной партии.

- 1. Сорт** (количество и качество протеина).
- 2. Твердость зерна** (ферментационные погрешности сопротивления теста).
- 3. Расходы на составление помольной партии** (низкая стоимость увеличивает конкурентоспособность продукции). Методика применения квадрата Пирсона при составлении помольной партии.

Пример: В какой пропорции необходимо составить помольную партию с содержанием протеина 1 7% (A) и 9% (B) для получения в муке протеина 1 1 %?

Необходимо смешать

A17	03	в пропорции 3/8 или 37,5% А пшеницы,
(11 + 1) = 12		
B09	05	в пропорции 5/8 или 62,5% В пшеницы.
	08	

Примечание: При переводе содержания протеина в муке в содержание протеина в пшенице добавляют 1%.

Ниже приводятся краткие сведения о некоторых качественных параметрах для получения качественного конечного продукта

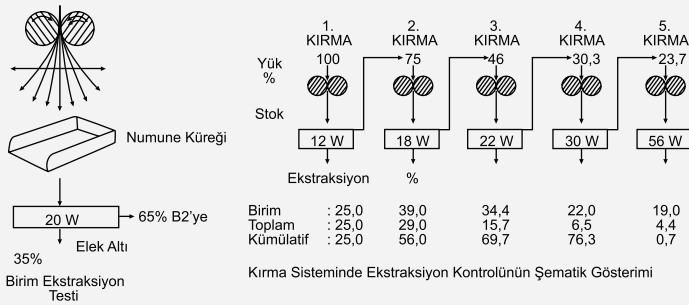
Kind of Flour	Hardness (%)	Protein (%)	Alveograph Energy
For Baklava	60-75	13-15	300-450
Leaves for Pies	50-60	12-13	200-250
For Bread (Luxury)	45-55	11-12	200-225
For Bread	40-55	10-11	180-200
For Kadayif	35-40	09-10	150-175
For Cake - Cracker	35-40	09-10	120-150
Biscuit	30-35	08-09	100-120

🇹🇷 Kırma Sisteminde Ekstraksiyon Kontrolü

Birim Ekstraksiyon: Elek altı materyalin, % miktarı o ünitenin birim ekstraksiyonunu verir.

Total Ekstraksiyon: O ünite elde edilen Skalper altı (1000 mikron altı) materyalin öğütülen buğday miktarına (B1) % oranıdır.

Kümülatif Ekstraksiyon: Bu ise test edilen ve ondan önceki kırma ünitelerinin, 1000 mikron altı materyal toplamının, öğütülen buğdaya göre % oranını ifade eder.



Birim Ekstraksiyon Hesabı :

1. Un test eleğinin, 2 dakika süre ile orijinal ünite Skalperi veya 1000 mikron elek ile sınıflandırılır. Fraksiyonlar tartılır.
2. Bu test, her bir kırma ünitesi için ayrı ayrı tekrar edilir. Diğer, toplam ve kümülatif ekstraksiyon basamakları hesapla bulunur.

Kırma Sisteminin Ekstraksiyon Tablosu Örneği

Öğütülen %	Buğday		Elek Üstü Değerler %			
	100	70	38,5	19,1	13,1	
Ekstraksiyon	B1	B2	B3	B4	B5	
Birim	30	45	50	32	14	%11,3
Total	30	31	19,3	6,16	1,8	Kaba
Kümülatif	30	61,5	80,9	86,9	88,7	Kepek

Kırma Sistemi Ekstraksiyon Tablosunun Değerlendirilmesi

1. Birinci kırma total ekstraksiyonu, ikinci kırmadan daima düşük olmalıdır. %18 ile 30 arasında değişmelidir.
2. Üçüncü kırma (B3) kümülatifi istenilen un randımına eşit olmalıdır. Düşükse istenilen randıman elde edilemez. Yüksek ise un kalitesi hızla düşer.
3. Son kırma kümülatifi randımandan 10 puan yüksek olmalıdır. Düşükse istenilen randıman elde edilemez. Yüksekse kalite düşer, razmol ve bonkalite gibi ara ürünlerin miktarı artar.

Ekstraksiyon Kalitesinin Tahmini

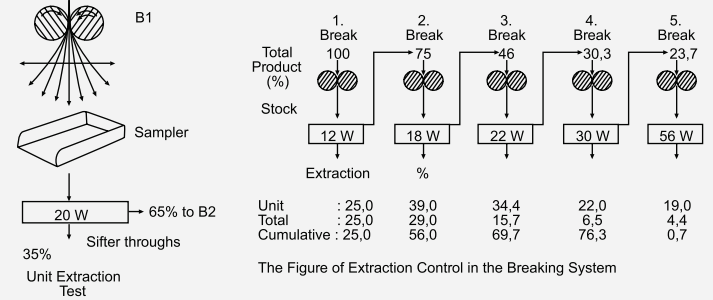
Ekstraksiyon Kalitesi, primer kırma ekstraksiyonlarının, kümülatif kül miktarını ifade eder. Farklı diyagram ve uygulamalarda, öğütme kalitesini tahmin etmede kullanılır.

🇬🇧 Extraction Control in the Breaking System

Unit Extraction: The percentage of sifter through product is called Unit Extraction.

Total Extraction: Total extraction is the ratio in percentage of the product through Sculpator (below 1000 micron) compared to the amount of the ground wheat (B1).

Cumulative Extraction: This is the ratio of the total product, which is tested, in terms of percentage to the ground wheat.



Unit Extraction Calculation :

1. It is classified at Flour Test Sifter in 2 minutes by using an original unit scalper or by a sifter with 1000 microns. And the fractions are weighed.
2. The amount in percentage gives that unit's unit extraction.
3. This test is repeated separately for each breaking unit. Other extractions, total extraction and cumulative extractions are determined by calculation.

The Extraction Table Sample of the Breaking System

Ground %	Wheat		Values Over Screen %			
	100	70	38,5	19,1	13,1	
Ekstraksiyon	B1	B2	B3	B4	B5	
Unit	30	45	50	32	14	%11,3
Total	30	31	19,3	6,16	1,8	Coarse
Cumulative	30	61,5	80,9	86,9	88,7	Bran

The Evaluation of Breaking System Extraction

1. The first breaking (B1) total extraction, must always be smaller than the second break. And must be between 18% and 30%
2. The third break (B3) must be equal to the quality and quantity of the flour of which the cumulative is wanted. If it is low, the required quality and quantity can not be obtained. If it is high, then the quality of the flour diminishes rapidly.
3. The last breaking its cumulative must be 10 points higher than the quality and quantity. If it is low the required quality and quantity can not be obtained. If it is high, the quality decreases and by-products like red dog and low grade flour increase in amount.

The Forecasting of the Extraction Quality

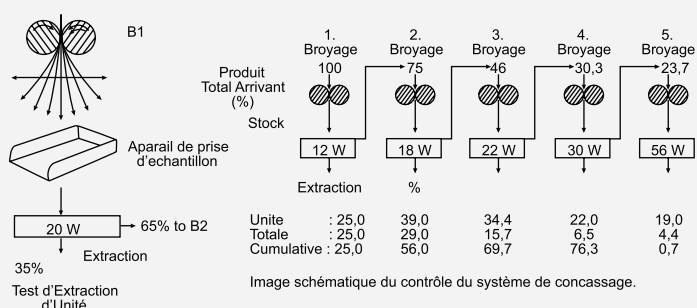
Extraction Quality, it indicates the cumulative ash content of the primary breaking extractions. It is used in different diagrams and applications for forecasting grinding quality.

Contrôle d'extraction dans le système de concassage:

La quantité de pourcentage du matériel du dessous du tamis donne l'extraction d'unité.

Extraction totale: Le dessous du Scalper obtenu de cette unité-là (en dessous des 1000 microns) est le taux % (B1) de la quantité de blé moulu du matériel.

Extraction cumulative: Quant à ceci, elle correspond au pourcentage de la totalité du matériel des unités de concassage testées selon le blé moulu. se trouvant avant ce dernier et qui est inférieur à 1000 microns.



Calcul de l'extraction d'unité:

- Dans un tamis pour tester de la farine, on limite avec une durée de 2 minutes avec un scalper d'unité originale ou un tamis de 1000 microns. Les fractions sont pesées.
- Ce test est répété séparément pour chaque unité de concassage. Les autres grades d'extraction totale et cumulative sont trouvées avec des calculs.

Exemple de tableau d'extraction du système de concassage.

Moulu %	Blé		Valeurs du dessus du Tamis %					
	% 100	70	38,5	19,1	13,1			
Extraction %	B1	B2	B3	B4	B5			
Unité	30	45	50	32	14	% 11,3		
Totale	30	31	19,3	6,16	1,8	Brut		
Cumulative	30	61,5	80,9	86,9	88,7	Son		

Evaluation du tableau d'extraction du système de concassage

- L'extraction totale du premier concassage doit être toujours inférieure au deuxième concassage. Elle doit varier entre les 18 et 30 %.
- Le cumulatif du troisième concassage (B) doit être égal au rendement de farine souhaité. S'il est bas le rendement souhaité ne peut pas être obtenu. S'il est par ailleurs élevé, la qualité de la farine se réduit rapidement.
- Le cumulatif du dernier concassage doit être supérieur de 10 points du rendement. S'il est bas le rendement souhaité ne peut pas être obtenu. S'il est élevé, la qualité se réduit, la quantité des produits intermédiaires tels que le rase mole et le bon qualite augmentent.

Estimation de la qualité d'extraction

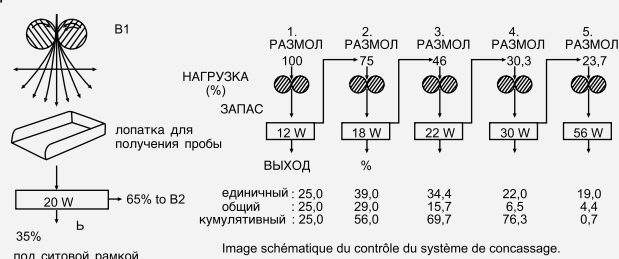
La Qualité d'extraction correspond à la quantité de cendre cumulative des extractions de concassage primaire. Elle est utilisée pour estimer la qualité de moulure dans les diagrammes et les applications différentes. Deux différents tests de moulure sont comparés ci-dessous.

Контрольный выход в размольной системе:

Материал, остающийся под ситовой рамкой, является процентным (%) единичным выходом продукции на данном узле оборудования и дает пробу выхода.

Общий выход: Имеется ввиду процентный (%) единичный выход материала (B1) от количества молотой пшеницы, остающегося под ситовой рамкой Skalper данного узла оборудования (с ячейками менее 1 000 микрон).

Кумулятивный выход: Обозначает общий объем материала в % проходящего тест, остающегося до этого в размольной системе, под ситовой рамкой с ячейками менее 1 000 микрон.



Тест единичного выхода Схематический вид контрольного выхода размольной системы.

Расчет единичного выхода.

- Ситовая рамка для теста, классификация производится путем пропускания в течение 2 минут через оригинальное устройство Skalper или ситовую рамку с ячейками 1000 микрон. Взвешивается по фракциям.
- Этот тест проводится многократно, отдельно для каждого узла размольного оборудования. Другие показатели расчета получаются из определения весовых показателей общего и кумулятивного выхода.

Образец таблицы выхода размольной системы

Размол %	Пшеница		Показатели сверху ситовой рамки %					
	%100	70	38,5	19,1	13,1			
Выход %	B1	B2	B3	B4	B5			
Единичный	30	45	50	32	14	% 11,3		
Общий	30	31	19,3	6,16	1,8	Грубый		
Кумулятивный	30	61,5	80,9	86,9	88,7	Отруби		

Оценка показателей таблицы выхода размольной системы

- Общий выход первого размола должен всегда быть меньше второго размола. Показатель колеблется от 18 до 30%.
- Выход после третьего размола (B3) должен равняться расчетному кумулятивному показателю выхода муки. Если полученный показатель ниже, не будет получен заданный показатель производительности. Повышение этого показателя означает быстрое понижение качества муки.
- Кумулятивный показатель производительности последнего размола должен быть на уровне 10 баллов. Если полученный показатель ниже, не будет получен заданный показатель производительности. Повышение этого показателя означает понижение качества и повышение показателей выхода промежуточной продукции измельчения - крупки, полукрупки, лунсты.

Определение качества выхода.

Качество выхода обозначает количество кумулятивной зольности в выходе первичного размола. Используется в качестве показателя предполагаемого качества помола при составлении различных диаграмм в процессе применения. Ниже дается сравнение двух различных мельничных установок.

Un Paçalı ve Kalite

Un paçalı, kül veya diyagram esasına göre gerçekleştirilir.

1. Bu amaçla, değirmenden elde edilen un pasajlarının yüzde miktarı ile kül içerikleri tespit edilir.
2. Un pasajları en küçük kül miktarına sahip olandan başlanarak kümülatif randıman ve kül değerleri bulunur.
3. Kümülatif kül kurvesi çizilir.

a. Kül Esasına Göre Paçalı

Kümülatif kül kurvesine göre,

* Randıman esasına göre hazırlanan kül kurvesi kullanılarak, istenilen randıman veya kül miktarında un paçalı (karışımı) elde edilir. En düşük küllü pasajlardan karıştırılmaya başlanılarak, istenilen kül miktarı ve randımanda un elde edilir.

b. Diyagram Esasına Göre Un Paçalı

Bu usulde, diyagram özellikleri dikkate alınarak un pasajlarında gruplandırma uygulanır.

1. Birinci Kalite Unlar: Bu gruba giren un pasajları ilk üç kırma, divizyon elekleri, sizing redüksiyonları ve ilk üç-dört redüksiyon ünitesinin unlarını içine alır. Yaklaşık toplam unun % 65'ini teşkil eder. % 45-55 randımana denk gelir. Bu grup, patent un diye de adlandırılır.

2. İkinci Kalite Unlar: Son veya 4. kırma, ileri redüksiyonlar, ilk kuyruk gibi ünitelerden elde edilir. Toplam unun % 30'unu oluşturur. Yaklaşık % 10-15'lik randımana tekabül eder.

3. Düşük Kalite Unlar: Bunlar son kırma, son redüksiyon, son kuyruk, vibro elek ve kepek fırçalarından elde edilen unları kapsar. Toplam unun % 5-10 unu kapsar. Bunun çok düşük kaliteli olan % 1-3 randımana tekabül eden kısmı, ihtiyaç olmadıkça normal una karıştırılmaz. Bu unlar, bonkalite veya razmol içinde değerlendirilebilir.

Öğütme Ürünleri

Bir un değirmeninde elde edilen öğütme ürünleri yaklaşık olarak;

1. Toplam % 76-78 civarında Tip 650 un elde edilir.
 - a. Bunun % 65'lik kısmı Tip 550 undur.
 - b. Artanı (% 10-13), Tip 850 undur (düşük kalite).
2. % 1-2 civarında **Bonkalite** (düşük kalite),
3. % 5-7 civarında **Razmol** (ince kepek),
4. % 0,5-1 civarında **Ruşeym** (embriyo),
5. % 10-12 civarında **Kaba Kepek** elde edilir.
6. **Özel amaçlı unlar**, uygun paçal ve randıman dikkate alınarak üretilir.

Mixed Flour and Quality

The flour is mixed on the basis of ash content and diagram.

1. For this purpose, the percentage and ash content of the flour passages are determined.
2. Flour passages are calculated starting from the minimum ash content and the cumulative extraction.
3. Cumulative ash curve is drawn.

a. Mixture on the basis of Ash

according to cumulative ash curve,

* By using the ash curve which is prepared on the basis of efficiency the required flour mixture is obtained. Starting mixing from the passages with the least ash, the required flour is obtained at desired ash content and desired efficiency.

b. The Flour Mixture on the Basis of Diagram

In this style, grouping is made in the flour mixtures by taking into account the features of the diagram.

1. First Quality Flours: The flour passages in this group involves the first three breaking, division screens, sizing reductions and the flours of the first three-four reduction units. This makes approximately 65 % of the total flour and it corresponds to an efficiency of 45-55 %. This group is also called patent flour.

2. Second Quality Flours: This kind of flour is obtained from such units as the last or 4th break, high reductions, and the first tail. This makes 30 % of total flour. And it corresponds to an efficiency of 10-15 %.

3. Low Quality Flours: This kind of flour involves such flours as the last breaking, last reduction, last tail, vibro screen and bran brushes. This makes 5-10 % of the total flour. The portion of this which is very low quality and which corresponds 1-3 % of efficiency must not be mixed the normal flour unless it is necessary. This kind of flour is evaluated as low quality flour or red dog.

Grinding Products

The flour types obtained in a flour mill are approximately as follows:

1. 76-78 % of the total is Type 650 flour.
 - a. 65 % of this is Type 550 flour.
 - b. The remaining (10-13 %), Type 850 flour (low quality),
2. around 1-2 % is **Low Quality Flour**,
3. around 5-7 % is **Red Dog** (fine bran),
4. around 0,5-1 % is **Germ** (embriyo),
5. around 10-12 % is **Coarse Bran**.
6. **Special purpose flours** are produced by taking into consideration both proper mixture and efficiency.

Mélange de farine et Qualité

Le mélange est effectué à partir de cendre ou du diagramme.

1. Par cette action, la teneur en cendres est obtenue à partir des passages de farine.

2. On trouve les valeurs du rendement cumulatif et les valeurs de la cendre, en étant commencé par celui dont les passages de farine sont d'une quantité plus petite quantité.

Mélange de farine: Il faudrait de la farine soit obtenue selon la conformité à l'objectif tout en étant regroupé selon les particularités. Par cette voie, Le rendement et la particularité souhaités peuvent être obtenus. Le mélange combiné de farine est réalisé selon le principe de cendre ou de diagramme. Pour cette fin, la quantité en pourcentage et les contenus de cendre des passages de farine obtenus du moulin.

3. Cumulative curve de cendre est ainsi tracé.

a. Mélange selon le principe de cendre

Selon la courvée cumulative de la cendre,

*En utilisant la courvée de cendre préparée selon le principe de rendement, on obtient un mélange de farine suivant le rendement souhaité et la quantité de cendre. En commençant à être mélangée à partir des passages qui possèdent le moins de cendre mélangée, on obtient de la farine disposant de la qualité de cendre souhaité et du rendement.

b. Mélange de farine selon le principe de diagramme

Dans ce procédé, la mise en groupe des passages de farine est appliquée en prenant en considération les caractéristiques du diagramme.

1. Farines de première qualité: Les passages de farine qui font partie de ce groupe. Les passages de farine qui entre dans ce groupe regroupe les farine de l'unité des trois premiers broyage, des tamis de division, des réductions de séparation et des trois quatre premières réductions. Ils représentent environ les 65 % de la farine totale et à 45-55 % du rendement. Ce groupe est également appelé farine patent

2. Farines de deuxième qualité: Le dernier ou le 4ème broyage sont obtenus à partir des unités telles que les réductions avancées et la première queue. Il constitue les 30 % de la farine totale. Il correspond à environ 10-15 % du rendement.

3. Farines de qualité basse: Ces dernières comprennent les farines obtenues par les brosses à son, du broyage final, de la réduction finale, de la dernière queue des appareils, du brosse à farine vibrant. Il comprend les 5-10 % de la farine totale. La partie qui correspond à 1-3 % du rendement dont la qualité est très basse n'est pas mélangée à la farine normale du moment que le besoin ne se fait pas sentir. Ces farines peuvent être mises en valeur dans la farine de 3ème qualité ou le rase mole.

Produits de mouture

On obtient des produits de mouture extraits d'un moulin de farine environ les éléments suivants:

1. Farine de type 650 au total à environ à un taux de 76-78 %,
 - a. La partie des 65 % est la farine de type 550,
 - b. Le reste (10-13 %) est de la farine de type 850 (de basse qualité),
2. Près de 1-2 % de farine 3ème qualité (faible qualité),
3. Près de 5-7 % de Son fin (son fin),
4. Près de 0,5 - 1 % de germe
5. Près de 10-12 % de Son gros,
6. La farine fine est produite en tenant compte du mélange conforme et du rendement.

Смешивание муки и качества

Смешивание муки осуществляется на основе зольности и по данным технологической схемы размола.

1. На мельнице определяют количество зольности полученной муки по секциям рассева, (в объеме 100%)
2. Сначала определяют наименьшее количество зольности в секциях рассева, кумулятивный выход и показатели зольности.
3. На основании полученных данных рисуют график кривизны кумулятивной зольности.

А. Смешивание в зависимости от показателей зольности.

Применяется график кумулятивной зольности.

На основании графика кумулятивной зольности, подготовленного в результате анализов, можно смешивать муку и получить желаемый выход с определенной зольностью. При этом смешивание муки необходимо начинать с секции рассева с наименьшей зольностью.

Б. Смешивание муки на основании технологической схемы.

При применении этого метода учитываются особенности технологической схемы и выполняется Группировка муки на секциях рассева.

1. Мука высшего сорта: Эта группа включает в себя секции рассева первых трех драных систем, сортировочные сита, калибровочные модули и первые 3-4 размольных системы. общая продукция образуется примерно 65%, а это составит выход муки 45-55%.
2. Мука первого сорта: Мука, полученная в последнем или 4-м драном процессе с последующим переходом при помощи вспомогательных машин. общая продукция образуется примерно 30%, а это составит выход муки 10-15%.
3. Мука второго сорта: Эта группа включает в себя последние драные, размольные, вспомогательные системы и вибросита вымольной машины. Общая продукция составит 5-10%. Это мука низкого качества, она составит выход муки 1-3%, и не смешивается с мукой хорошего качества. Она используется в составе размольных продуктов.

Продукты размола

В процессе переработки пшеницы на мельнице на выходе получают примерно следующие продукты:

1. Всего муки 76 - 78%, тип 650.
 - А. Из них 65% мука типа 550.
 - Б. Остальная мука 10 -13%, тип 850 (низкое качество).
2. Мука третьего сорта 1 - 2% (низкое качество).
3. Обойная мука 5 - 7%, (с мелкими отрубями).
4. Зародыш 0,5 - 1% (эмбрионы).
5. Грубые отруби 10-12%.
6. Мука целевого назначения, производится в результате смешивания муки с учетом характеристики и выхода продукта.

Milleral

INTEGRATED MILLING SYSTEMS

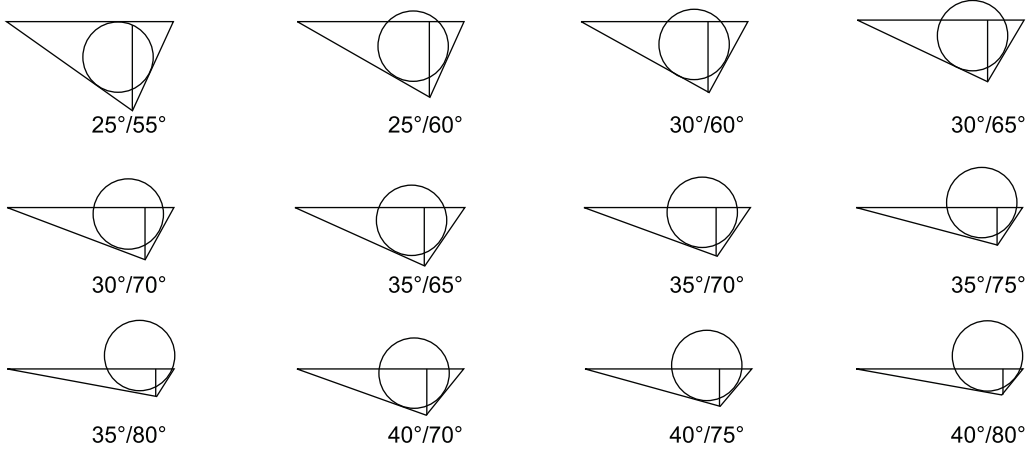
PRATİK BİLGİLER

Practical Information
Informations Utiles
Практические Сведения

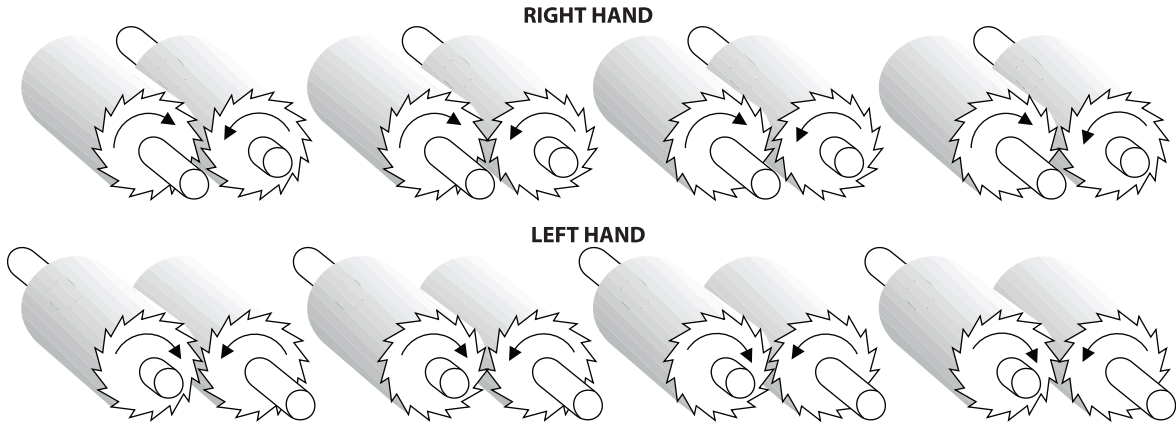


Cinsi Type ТИП (GGXXX)	Açıklık Hole отверстие (Micron)	İp Sayısı Thread количество нитей (cm)	İp Kalınlığı Thread Thickness Толщина нити (Micron)	Eleme Sathı Sieving Surface площадь просеивания	Kumaş Kalınlığı Cloth Thickness Толщина Материала (Micron)	Genişlik Width Ширина (cm)
12	1800	4.3	500 / 500	61	930	104 / 208
14	1600	5	450 / 450	60	925	104 / 208
15	1400	5.4	450 / 400	59	785	104 / 208
16	1320	4.8	400 / 400	59	780	104 / 208
17	1250	6.1	400 / 350	59	700	104 / 208
18	1180	6.5	350 / 350	59	655	104 / 208
19	1120	6.8	350 / 350	58	660	104 / 208
20	1000	7.6	320 / 320	58	630	104 / 208
22	950	8.0	300 / 300	58	560	104 / 208
23	900	8.3	300 / 300	57	580	104 / 208
24	850	8.7	300 / 280	56	555	104 / 208
26	800	9.3	280 / 280	55	505	104 / 208
27	750	9.7	280 / 260	54	495	104 / 208
28	710	10.3	260 / 260	54	460	104 / 208
30	670	10.8	260 / 240	53	450	104 / 208
31	630	11.5	240 / 240	53	440	104 / 208
32	600	11.9	240 / 240	51	445	104 / 208
34	560	12.5	240 / 220	50	415	104 / 208
36	530	13.3	220 / 220	50	400	104 / 208
38	500	13.9	220 / 200	50	390	104 / 208
40	475	14.8	200 / 200	50	360	104 / 208
42	450	15.4	200 / 200	48	365	104 / 208
44	425	16.0	200 / 200	46	365	104 / 208
45	400	17.2	180 / 180	48	325	104 / 208
46	390	17.6	180 / 180	47	325	104 / 208
47	375	18.0	180 / 160	47	305	104 / 208
48	363	18.4	180 / 160	47	315	104 / 208
50	355	19.4	160 / 160	48	300	104 / 208
52	335	20.2	160 / 160	46	300	104 / 208
54	315	21.1	160 / 160	44	300	104 / 208
56	308	21.4	160 / 160	44	300	104 / 208
58	300	23.8	140 / 140	47	250	104 / 208
60	280	23.8	140 / 140	45	255	104 / 208
62	275	24.1	140 / 140	44	255	104 / 208
64	265	24.7	140 / 140	43	255	104 / 208
66	250	27	120 / 120	46	220	104 / 208
68	243	27.6	120 / 120	45	220	104 / 208
70	236	28.1	120 / 120	44	220	104 / 208
72	224	29.1	120 / 120	43	220	104 / 208
74	212	30.1	120 / 120	41	225	104 / 208
7	200	31.3	120 / 120	39	225	104 / 208
8	180	35.7	100 / 100	41	180	104 / 208
8.5	160	38.5	100 / 100	38	180	104 / 208
9	150	41.7	90 / 90	39	165	104 / 208
9.5	140	43.5	90 / 90	37	165	104 / 208
10	132	47.2	80 / 80	39	145	104 / 208
10.5	125	48.8	80 / 80	37	145	104 / 208
11	118	50.5	80 / 80	36	145	104 / 208
12	112	55.0	70 / 70	38	130	104 / 208
12.5	106	55.8	60 / 50	40	120	104 / 208
13	100	58.8	70 / 70	35	130	104 / 208
14	95	60.6	70 / 70	33	130	104 / 208
14.5	90	66.7	60 / 60	36	100	104 / 208
15	85	69.0	60 / 60	35	100	104 / 208
17	80	71.5	60 / 60	33	102	104 / 208

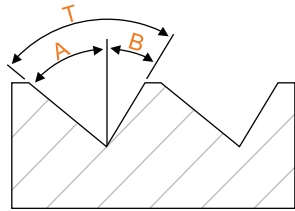
Vals Topu Yiv Açılıarı / Roll Corrugation Angles
Angle Des Cannelures / Угол Нарезки Вальцев



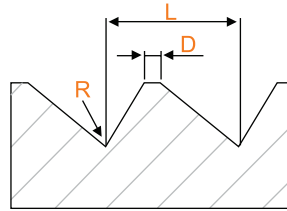
Vals Topu Yiv Pozisyonları / Roll Corrugation Positions
Positions Des Cylindres Canneles / Позиции Нарезки Вальцев



HIZLI FAST RAPIDE	YAVAŞ SLOW LENT	HIZLI FAST RAPIDE	YAVAŞ SLOW LENT	HIZLI FAST RAPIDE	YAVAŞ SLOW LENT	HIZLI FAST RAPIDE	YAVAŞ SLOW LENT
DIŞ DIŞE SHARP TO SHARP TRANCHANT/TRANCHANT		DIŞ SIRTA SHARP TO DULL TRANCHANT/DOS		SIRT SIRTA DULL TO DULL DOS/DOS		SIRT DIŞE DULL TO SHARP DOS/TRANCHANT	

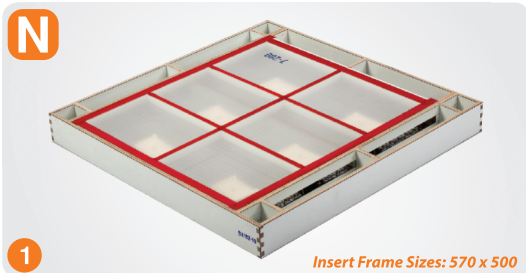


T : TOPLAM AÇI / TOTAL ANGLE / ANGLE TOTALE
A : ARKA AÇI / BEHIND ANGLE / ANGLE ARRIÈRE
B : ÖN AÇI / FRONT ANGLE / ANGLE AVANT



L : DIŞ HATVESİ / TOOTH PITCH / CANNE LURE
D : DIŞ ÜSTÜ DÜZLÜK / TOOTH FLAT / MÉPLAT
R : DIŞ DİBİ RAYUSU / BOTTOM RADIUS / RAYON DU FOND

Elek Teloraları / Insert Frames / Cadre De Tamis Intechangeables
Рамки рассева / Marcos De Inserción



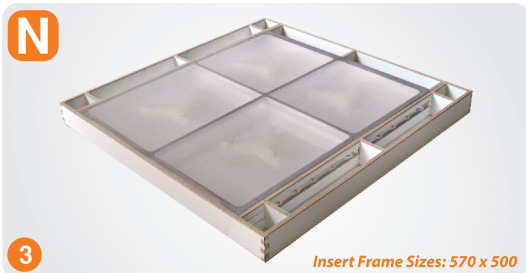
1
Ahşap Teloralı N Tipi Kasa
N Type Sieve Box With Wooden Insert Frame
Caisse Type N Avec Cadre De Tamis Interchangeable En Bois
Древянные рамки (N Type)
Caja De Tamiz Tipo N Con Marco De Inserción De Madera

Insert Frame Sizes: 570 x 500



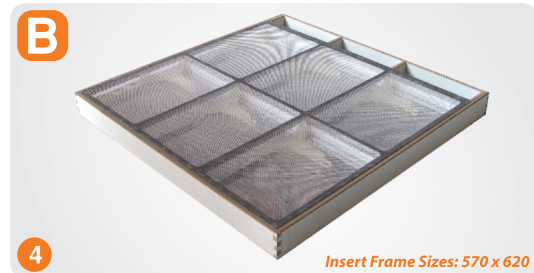
1
Ahşap Teloralı B Tipi Kasa
B Type Sieve Box With Wooden Insert Frame
Caisse Type B Avec Cadre De Tamis Interchangeable En Bois
Древянные рамки (N Type)
Caja De Tamiz Tipo B Con Marco De Inserción De Madera

Insert Frame Sizes: 570 x 620



3
Alüminyum Teloralı N Tipi Kasa
N Type Sieve Box With Aluminum Insert Frame
Caisse Type N Avec Cadre De Tamis Interchangeable En Alluminium
Алюминевые рамки (N Type)
Caja De Tamiz Tipo N Con Marco De Inserción De Aluminio

Insert Frame Sizes: 570 x 500



4
Alüminyum Teloralı B Tipi Kasa
B Type Sieve Box With Aluminum Insert Frame
Caisse Type B Avec Cadre De Tamis Interchangeable En Alluminium
Алюминевые рамки (N Type)
Caja De Tamiz Tipo B Con Marco De Inserción De Aluminio

Insert Frame Sizes: 570 x 620



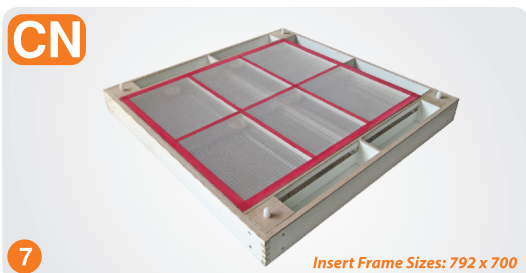
5
Alüminyum Teloralı JN Tipi Kasa
JN Type Sieve Box With Aluminum Insert Frame
Caisse Type JN Avec Cadre De Tamis Interchangeable En Alluminium
Алюминевые рамки (JN Type)
Caja De Tamiz Tipo JN Con Marco De Inserción De Aluminio

Insert Frame Sizes: 650 x 590



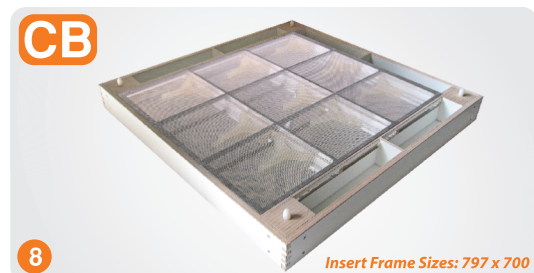
6
Alüminyum Teloralı JB Tipi Kasa
JB Type Sieve Box With Aluminum Insert Frame
Caisse Type JB Avec Cadre De Tamis Interchangeable En Alluminium
Алюминевые рамки (JN Type)
Caja De Tamiz Tipo JB Con Marco De Inserción De Aluminio

Insert Frame Sizes: 650 x 710



7
Ahşap Teloralı CN Tipi Kasa
CN Type Sieve Box With Wooden Insert Frame
Caisse Type CN Avec Cadre De Tamis Interchangeable En Bois
Древянные рамки (CN Type)
Caja De Tamiz Tipo CN Con Marco De Inserción De Madera

Insert Frame Sizes: 792 x 700

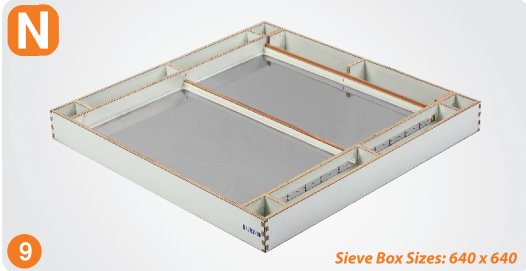


8
Alüminyum Teloralı CN Tipi Kasa
CN Type Sieve Box With Aluminum Insert Frame
Caisse Type CN Avec Cadre De Tamis Interchangeable En Alluminium
Алюминевые рамки (CN Type)
Caja De Tamiz Tipo CN Con Marco De Inserción De Aluminio

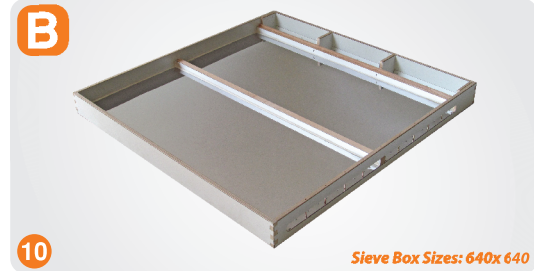
Insert Frame Sizes: 797 x 700



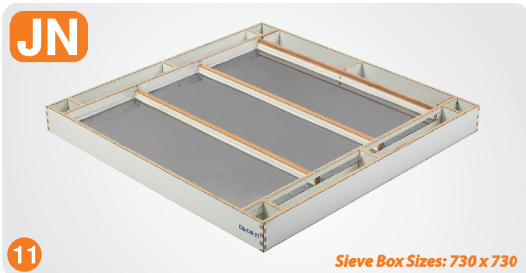
Elek Kasaları / Sieve Boxes / Caisse de Tamis de Plansichter
Рамки Рассеба / Cajas De Tamiz



N Tipi Kasa
N Type Sieve Box
Caisse Porte-tamis Type N
Рамки Типа N
Caja De Tamiz Tipo N



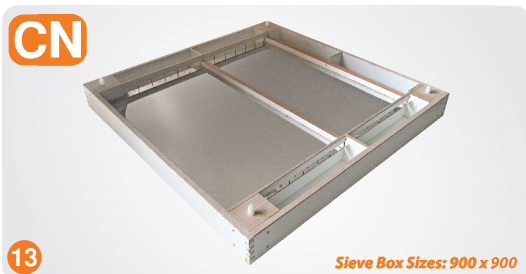
B Tipi Kasa
B Type Sieve Box
Caisse Porte-tamis Type B
Рамки Типа B
Caja De Tamiz Tipo B



JN Tipi Kasa
JN Type Sieve Box
Caisse Porte-tamis Type JN
Рамки Типа JN
Caja De Tamiz Tipo JN



JB Tipi Kasa
JB Type Sieve Box
Caisse Porte-tamis Type JB
Рамки Типа JB
Caja De Tamiz Tipo JB



CN Tipi Kasa
CN Type Sieve Box
Caisse Porte-tamis Type CN
Рамки Типа CN
Caja De Tamiz Tipo CN



Alüminyum İrmik Sasör Telorasi
Aluminum Insert Frame For Purifier
Cadre De Tamis En Alluminium Pour Sasseur A Semoule
Алюминевые рамки для ситовойки
Marco De Inserción De Aluminio Para Purificador



N Tipi Taban Kasası
N Type Bottom Sieve Box
Caisse De Sortie Type N
Нижний часть рамок типа N
Fondo Para Caja De Tamiz Tipo N



Damla Ve Fırça Tapoteler
Drop And Brush Sieve Cleaners
Tapotins A Poile Et A Picot
Очистительные щётки
Limpiador Con Gota Y Cepillo Para Tamiz



Verilecek Tavlama Suyu Hesaplaması

$$\text{Verilecek Tav Suyu (lt/saat)} = \left\{ \frac{(100 - \text{Kuru Buğday Rutubeti})}{(100 - \text{Hedef Tav Rutubeti})} \times \text{Tavlama Tonajı (kg/saat)} \right\} - \text{Tavlama Tonajı (kg/saat)}$$

Örnek

Kuru Buğday Rutubeti : % 10
 Hedeflenen Tav (b1) : % 16
 Tavlama Tonajı : 15.000 Kg/saat

$$\text{Verilecek Tav Suyu (lt/saat)} = \left\{ \frac{100 - 10}{100 - 16} \times 15.000 \right\} - 15.000$$

$$\text{Verilecek Tav Suyu (lt/saat)} = \left\{ \frac{90}{80} \times 15.000 \right\} - 15.000$$

$$\begin{aligned} \text{Verilecek Tav Suyu (lt/saat)} &= (1,0714 \times 15.000) - 15.000 \\ \text{Verilecek Tav Suyu (lt/saat)} &= 16.070 - 15.000 \\ \text{Verilecek Tav Suyu (lt/saat)} &= 1070 \text{ Lt/saat} \end{aligned}$$

Calculating the Amount of Water to be Added for Dampening

$$\text{Amount Of Water To Be Added (l/h)} = \left\{ \frac{(100 - \text{Moisture Of Dry Wheat})}{(100 - \text{Target Moisture})} \times \text{Dampening Weight (kg/h)} \right\} - \text{Dampening Weight (kg/h)}$$

Example

Humidity Of Dry Wheat : % 10
 Target Humidity (b1) : % 16
 Dampening Weight : 15.000 (kg/h)

$$\text{Amount Of Water To Be Added (l/h)} = \left\{ \frac{100 - 10}{100 - 16} \times 15.000 \right\} - 15.000$$

$$\text{Amount Of Water To Be Added (l/h)} = \left\{ \frac{90}{84} \times 15.000 \right\} - 15.000$$

$$\begin{aligned} \text{Amount Of Water To Be Added (l/h)} &= (1,0714 \times 15.000) - 15.000 \\ \text{Amount Of Water To Be Added (l/h)} &= 16.070 - 15.000 \\ \text{Amount Of Water To Be Added (l/h)} &= 1070 \text{ Lt/saat} \end{aligned}$$

Calcul de la quantité d'eau a incorporer pour le mouillage

$$\text{Quantité D'eau A Ajouter (l/h)} = \left\{ \frac{(100 - \text{Humidité Initial})}{(100 - \text{Humidité Final})} \times \text{ébit En Kg/h} \right\} - \text{Débit En Kg/h}$$

Example

Humidité Initial : % 10
 Humidité Final (b1) : % 16
 Débit En Kg/h : 15.000 (kg/h)

$$\text{Quantité D'eau A Ajouter (l/h)} = \left\{ \frac{100 - 10}{100 - 16} \times 15.000 \right\} - 15.000$$

$$\text{Quantité D'eau A Ajouter (l/h)} = \left\{ \frac{90}{84} \times 15.000 \right\} - 15.000$$

Quantité D'eau A Ajouter (l/h) = (1,0714 X 15.000) - 15.000
 Quantité D'eau A Ajouter (l/h) = 16.070 - 15.000
 Quantité D'eau A Ajouter (l/h) = 1070 Lt/saat

Расчет воды подаваемой на отволаживание

$$\text{Вода подаваемая на Отволаживание л/час} = \left\{ \frac{(100 - \text{Влажность сухой пшеницы})}{(100 - \text{Необходимая влажность})} \times \text{вес отволаживания кг/час} \right\} - \text{вес отволаживания}$$

Образец

Влажность сухой пшеницы : %10
 Влажность (b1) : %16
 Вес отволаживания : 15.000 кг/час

$$\text{Вода подаемая на отволаживание л/ч} = \left\{ \frac{100 - 10}{100 - 16} \times 15.000 \right\} - 15.000$$

$$\text{Вода подаемая на отволаживание л/ч} = \left\{ \frac{90}{84} \times 15.000 \right\} - 15.000$$

Вода подаемая на отволаживание л/ч = (1,071 X 15.000) - 15.000
 Вода подаемая на отволаживание л/ч = 16.070 - 15.000
 Вода подаемая на отволаживание л/ч = 1070 л/час

Rutubet Analizi

D1: Boş Vezin Dara
N: Numune Miktarı
D2: Etüvde Kurutma Sonrası Numune + D1
Km: Kuru Madde (100-rutubet Miktarı)

$$\text{Rutubet (\%): } \frac{(d2-d1)}{(n)}$$

Moisture Analysis

D1: Empty Gauge Tare
N: Amount Of Sample
D2: Sample After Drying At Oven + D1
Km: Dry Material (100-humidity Rate)

$$\text{Humidity (\%): } \frac{(d2-d1)}{N}$$

Analyse D'humidite

D1: Tare Du Vezin Vide
N: Quantité D'échantillon
D2: Echantillon Apres Le Sechage Dans Le Four + D1
Km: Materiel Sec (100-quantité De L'humidité)

$$\text{Humidité (\%): } \frac{(d2-d1)}{N}$$

Анализ на влажность

D1: Пустая тара измерителя
N: Показатель образца
D2: Образец после сушки в кафу + в1
Km: Сухое вещество Ø100-показатель образца

$$\text{Влажность (\%): } \frac{(d2-d1)}{N}$$

Kül Analizi

D1: Boş Kroze Dara
N: Numune Miktarı
D2: Yakma İşlemi Sonundaki Numune + D1
Km: Kuru Madde (100- Rutubet Miktarı)

$$\text{Kül (\%km): } \frac{(d2-d1)}{N*km}$$

Ash Analysis

D1: Empty Cup Tare
N: Amount Of Sample
D2: Sample After Burning + D1
Km: Dry Material (100-humidity Rate)

$$\text{Ash (\%km): } \frac{(d2-d1)}{N*km}$$

Analyse de Cendre

D1: Tare Du Creusé Vide
N: Quantité De L'échantillon
D2: Echantillon Apres La Combustion + D1
Km: Materiel Sec (100-quantité De L'humidité)

$$\text{Cendre (\%km): } \frac{(d2-d1)}{N*km}$$

Анализ на влажность

D1: Тигли
N: Показатель образца
D2: Образец после обжига + D1
Km: Сухое вещество Ø100-показатель образца

$$\text{Зольность (\%km): } \frac{(d2-d1)}{N*km}$$

Enerji Sarfiyatını Düşüren Bazı Uygulamalar

1. Yüksek Öğütme Kapasitesi
2. Daha Az Kat Sayısı, Kat Yüksekliği Ve Taşıma Mesafesi
3. Doğru Diyagram (temizleme, Öğütme, Pnömatik)
4. Düşük Hava Kullanımı (aspirasyon, Sasör, Pnömatik)
5. Yüksek Makine Performansı Ve Teknoloji
6. Mekanizasyonda Dar Boğaz Ve Atıl Kapasite
7. Temizlemede Loop Sistem
8. Tavlamada Sürekli Sistem
9. Ilık Tavlama
10. Uygun Diyagram Ve Öğütmenin Etkin Kontrolü
11. Hava Stabilizasyonu
12. Otomasyon Ve Bilgisayarlı Kontrol
13. Elektrifikasyon Sisteminin Kontrolü (şıklandırma, Isıtma Vs.)

Some Applications Which Helps To Consume Low Energy

1. High Grinding Capacity
2. Less Floors, Lower Floor Height And Transfer Distance
3. Correct Diagram (cleaning, Grinding, Pneumatic)
4. Low Consumption Of Air (aspiration, Pneumatic)
5. Higher Machinery Performance And Using High Technology
6. Bottleneck In Mechanization And Idle Capacity
7. Loop System In Cleaning
8. Continuous System In Dampening
9. Warm Dampening
10. Proper Diagram And Effective Grinding Control.
11. Air Stabilization System In The Building
12. Automation And Computer Control
13. Control Of Electric System (lighting, Heating, Etc.)

Certaines Applications Qui Réduisent la Consommation D'énergie

1. Capacité de Mouture Élevée
2. Bâtiment En Étage de Faible Hauteur, Transport à Courte Distance du Produit Entre les Étages
3. Application du Bon Diagramme (nettoyage, Mouture, pneumatique)
4. Utilisation de l'air Faible (aspiration, Senseur, Pneumatique)
5. Performance et Technologie Mécanique Élevées.
6. Crise et Capacité Inerte dans la Mécanisation
7. Système Loop dans le Nettoyage
8. Système Continu dans le Mouillage
9. Mouillage tiède du Blé
10. Contrôle Efficace du Diagramme et de la Mouture Conformes
11. Stabilisation D'air
12. Automatisation et Contrôle Informatisé.
13. Contrôle du Système d'électrification (éclairage, Chauffage, Etc.)

Некоторые меры применяемые для снижения потребления энергии

1. Высокая производительность помола
2. Снижение этажности высоты этажей и расстояний транспортировки
3. Правильная диаграмма очистка размола пневматика
4. Применение воздушных систем аспирация вакуум пневматика
5. Высокопроизводительные машины и технологии
6. Узкие горловины и производительный выход в автоматизации
7. Замкнутая система в очистке
8. Постоянная температурная система
9. Тепловая обработка
10. Соответствующая диаграмма и эффективность контроля размола
11. Стабилизационный воздух
12. Автоматика и компьютерный контроль
13. Контролируемая система электрификации (освещение отопление и т.п.)



Milleral

TECHNICAL SERVICES
DEPARTMENT

Milleral, değirmencilik sektöründe çığır açacak **PRO SUPPORT** hizmetini gururla sunar.

Bir Milleral ürünü ya da tesisine sahip olun ya da olmayın,
Milleral ürün ya da tesisiniz garanti kapsamında olsun ya da olmasın,

Satış sonrası teknik servis hizmetine doğrudan iletişimle sahip olabileceksiniz.

İşi, sadece satış sonrası teknik destek olan **PRO SUPPORT** ekibi yedek parça ve servis hizmetleriyle operasyonlarınızın kesintisiz yürüebilmesi için **7/24** destek verir.

PRO SUPPORT hizmetine;

technical.service@milleral.com e-posta adresinden;

+90 332 239 01 41 telefon numarasından;

+90 533 934 47 16 numaralı WhatsApp hattından;

doğrudan ulaşabilirsiniz.



**PRO
SUPP**  **RT**

imas 
INTEGRATED MACHINERY SYSTEMS

PRO SUPP RT



DÜNYA ÇAPINDA KOŞULSUZ HİZMET

Pro Support tüm değirmencilik sektörüne hizmet eder.
Bir Milleral tesisine ya da ürününe sahip olun ya da olmayın,
Milleral ürün ya da tesisiniz garanti kapsamında olsun ya da olmasın,
Pro Support koşulsuz olarak hizmetinizdedir.



YEDEK PARÇA & SERVİS

Pro Support ekibi hem yedek parça hem de her kapsamda teknik servis ihtiyaçlarınız için size destek olur, çözüm üretir.



PROFESYONEL EKİP

E-posta ve telefonla kesintisiz ulaşabildiğiniz Pro Support ekibi, işinde uzmandır ve sorumluluğu size satış sonrası teknik destek vermektir. Doğru analizlerle verimli ve hızlı çözümler üretir.



TEKNİK DANIŞMANLIK

Uzman Pro Support ekibi, talep etmeniz halinde tesisinizin yerleşimi ve şemasını daha verimli hale getirecek danışmanlık hizmeti de sunar.



HIZLI AKSİYON

Pro Support ekibi;

- Anında yedek parça tedariki
- Uzaktan teknik destek
- Yerde teknik destek hizmetleri ile hızlı çözümler üretir.



DOĞRUDAN İLETİŞİM

Pro Support ekibine;
technical.service@milleral.com
e-posta adresinden
+90 332 239 01 41 telefon
numarasından ya da
+90 533 934 47 16 Whatsapp
hattından kesintisiz ulaşabilirsiniz.



Milleral

TECHNICAL SERVICES
DEPARTMENT

Milleral features **PRO SUPPORT** service that ushers a new era in the milling sector.

Whether you have a Milleral plant / product or not,
Whether your product is under warranty or not,

You will be able to communicate with our after sales service directly.

Pro Support team supports you **7/24** to avoid any interruption in your operations and finds solutions for your spare parts and technical service requirements.

You can reach **Pro Support** service by

- technical.service@milleral.com
- +90-332-2390141 Office
- +90-533-9344716 WhatsApp



**PRO
SUPP**  **ORT**

imas 
INTEGRATED MACHINERY SYSTEMS



UNCONDITIONAL SERVICE WORLDWIDE

Pro Support serves the whole grain milling sector.

- Whether you have a Milleral plant / product or not
 - Whether your product is under warranty or not
- Pro Support is under your service without any conditions.



SPARE PARTS & SERVICE

Pro Support team supports you and finds solutions for your spare parts and technical service requirements.



PROFESSIONAL TEAM

Pro Support team is expert in their jobs and their responsibility is to serve you for technical service after sales. They provide efficient and rapid solutions with right analysis. You can reach them by e-mail or phone continuously.



TECHNICAL CONSULTANCY

Expert Pro Support team provides consultancy services to make your plant diagram more efficient.



RAPID ACTION

Pro Support Team provides rapid solutions with:

- Rapid spare-parts supply
- Online technical support
- On-site technical support



DIRECT COMMUNICATION

You can reach Pro Support team by

- technical.service@milleral.com
- +90-332-2390141 Office
- +90-533-9344716 WhatsApp



Milleral

INTEGRATED MILLING SYSTEMS

İmaş Makina Sanayi A.Ş.

- 📍 4. Organize Sanayi Bölgesi
407. Sokak No: 8
42300 Konya / TURKEY
- ☎ + 90 332 239 01 41 (pbx)
- ☎ + 90 332 239 01 44
- 🌐 www.milleral.com
- ✉ info@milleral.com



Niş İstanbul

- 📍 Çobançeşme Mahallesi
Sanayi Caddesi D Blok
Kat: 12 No: 138
Bahçelievler / İSTANBUL
- ☎ + 90 212 603 65 07
- ☎ + 90 212 603 68 82

