



COMPANY WITH QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV

ISO 9001

IMPIANTO DI MACINAZIONE AD UMIDO IN CONTINUO
INSTALLATIONS DE BROYAGE EN CONTINU PAR VOIE HUMIDE
KONTINUERLICHE NASSMAHLUNGSANLAGEN

CONTINUOUS WET MILLING PLANT

IMPIANTO PER LA MACINAZIONE IN CONTINUO

Sulla base delle maturate esperienze ed a causa del crescente interesse che la macinazione in continuo sta incontrando nel settore ceramico, la I.C.F. - **Industrie Cibec** si è sentita in dovere di dare un contributo importante allo sviluppo di questo settore proponendosi con la più vasta gamma di mulini continui presente sul mercato per soddisfare qualsiasi tipo di esigenza produttiva. Oltre alla costruzione di mulini continui trainati da motori elettrici, la I.C.F. propone per prima la motorizzazione con motore endotermico che consente l'impiego integrale dell'energia con il recupero in atomizzatore di quelle forme energetiche che normalmente verrebbero disperse (gas di scarico, acqua ed olio di raffreddamento motore).

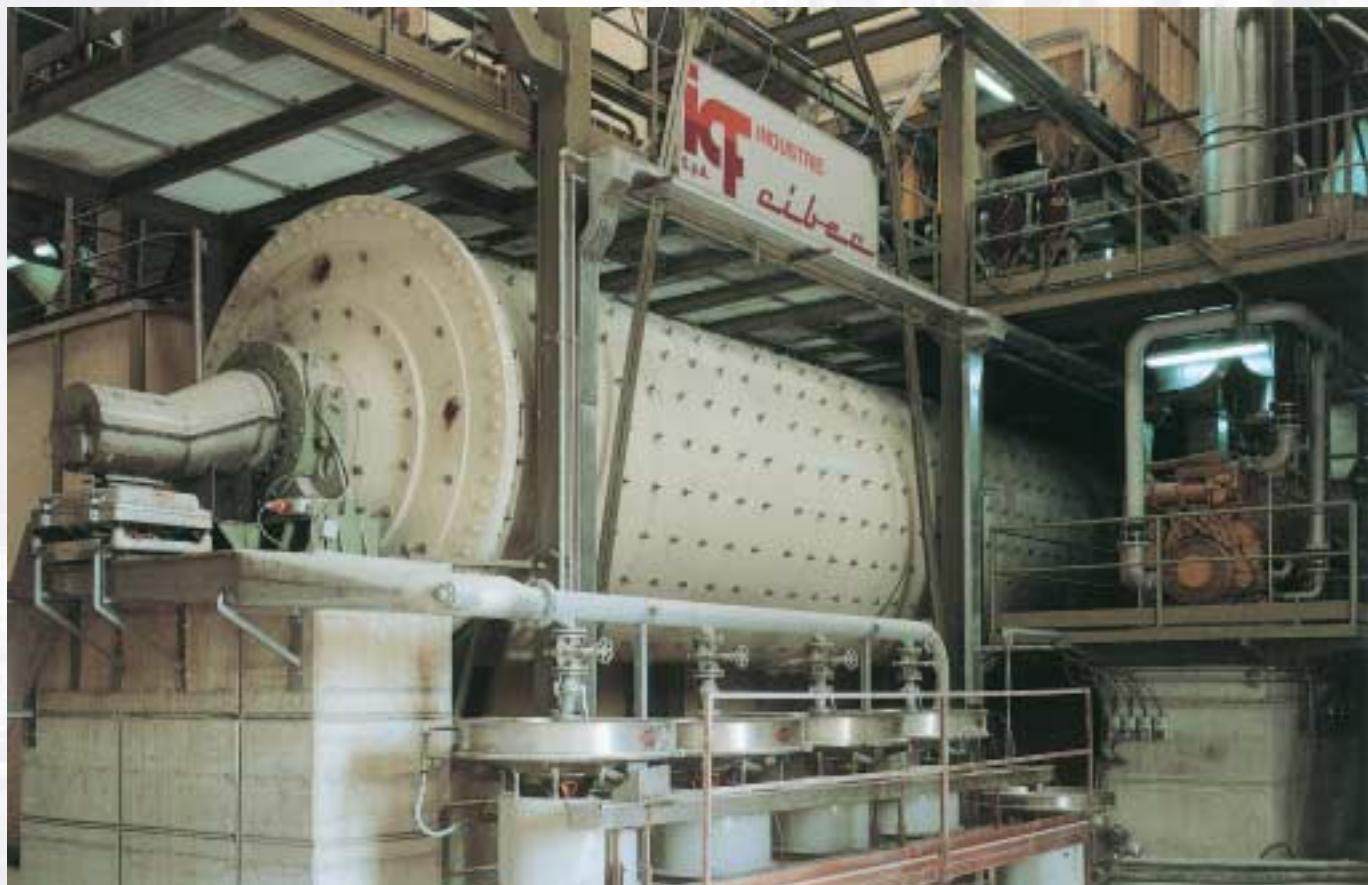
Composizione base dell'impianto di macinazione in continuo:

- Tramoggia di stoccaggio delle materie prime;
- Sistema di pesatura e dosaggio delle materie prime, dell'acqua e degli additivi;
- Premescolatore per miscelare i vari componenti;
- Mulino continuo cilindrico o conico con rivestimento in gomma e corpi macinanti in silice o ceramica alluminosa;
- Sistema di traino con motore elettrico od endotermico;
- Strutture mettaffiche di sostegno;
- Quadri elettrici per il comando e la gestione dell'impianto;
- Sistema di scarico della barbottina con presetacciatura e setacciatura fine.

Peculiarità tecniche fondamentali:

- Gamma di produzione mulini cilindrici: 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 125 - 165 - 200 m³;
- Gamma di produzione mulini conici: 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 125 m³;
- Tipi di motorizzazione disponibili;
 - 1) motori elettrici a corrente alternata
 - 2) motori elettrici a corrente continua
 - 3) motori endotermici alimentati a gas od a diesel
- Possibilità del doppio motore con 2° motore in stand-by
- Capacità produttiva;
 - monocottura in pasta chiara: da 6 a 37 t/h
 - gres-porcellanato: da 3 a 18 t/h;
- Numero camere 2-3 sui mulini cilindrici - 1 sui mulini conici;
- Impasto macinabile: rosso, bianco e porcellanato;
- Coogenerazione: per l'impiego razionale ed integrale dell'energia: possibile con motore endotermico;
- Princípio di funzionamento: in continuo, completamente automatico con controllo e gestione computerizzata di tutte le funzioni.

- IMPIANTO DI MACINAZIONE IN CONTINUO CON MULINO CBM 100 AZIONATO DA MOTORE ENDOTERMICO
- CONTINUOUS MILLING SYSTEM WITH CBM 100 MILL POWERED BY ENDOThERMIC ENGINE
- EQUIPEMENT DE BROYAGE EN CONTINU AVEC BROYEUR CBM 100 ACTIONNE PAR MOTEUR ENDOThERMIQUE
- KONTINUIERLICHE NAßMAHLANLAGE MIT NAßMÜHLE MODELL CBM 100 DURCH VERBRENNUNGSMOTOR ANGETRIEBEN



SYSTEM FOR CONTINUOUS MILLING

Owing to the growing interest in continuous milling for the ceramic industry, **I.C.F. Industrie Cibec** has chosen to make its own important contribution to the development of this technique by offering a wide range of continuous mills to fulfil any production requirement. Apart from developing mills driven by electric motors, I.C.F. has been the first to adapt endothermic motor drives which allow the energy, that would have been wasted (exhaust gas, water and oil for motor cooling), to be recycled in a spray dryer.

Main parts of a continuous milling system:

- raw material storage hopper
- weighing and batching system for raw materials, water and additives
- premixer for blending the components
- cylindrical or conical continuous mill with rubber lining and grinding bodies in silica or aluminous ceramic
- drive system with electric or endothermic motor
- metal support structure
- electric control panels
- slip discharge system with preliminary screening and fine screening system

Main technical features:

- Production range of cylindrical mills: 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 125 - 165 - 200 m³;
- Production range of conical mills: 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 125 m³;
- Available motor drives:
 - 1) alternating current motors
 - 2) direct current motors
 - 3) endothermic motors driven by gas or diesel oil
- It is possible to install two motors. The second motor is a stand-by one;
- Output:
 - white body single firing: from 6 to 37 t/h
 - porcelain stoneware: from 3 to 18 t/h;
- Number of chambers: 2-3 on cylindrical mills - 1 on conical mills;
- Bodies treated: red, white and vitrified;
- Coogeneration for the rational and complete use of energy thanks to the endothermic motor;
- Operating principle: continuous, completely automatic with computer control of all functions.

INSTALLATION POUR LE BROYAGE EN CONTINU

Sur la base des expériences eues et suite à l'intérêt toujours plus grand envers les procés de broyage en continu dans le secteur céramique, la **I.C.F. - Industrie Cibec** a senti la nécessité de donner un contribut important au développement de ce secteur en se proposant avec la gamme de broyeurs continus la plus grande présente sur le marché, afin de pouvoir satisfaire tout type d'exigence de production.

Au-delà de la fabrication de broyeurs continus entraînés par des moteurs électriques, la I.C.F. propose pour la première fois la motorisation par moteur à combustion interne qui permet l'emploi totale de l'énergie avec la récupération dans l'atomiseur des formes énergétiques qui d'habitude seraient dispersées (gaz d'échappement, eau et huile de refroidissement du moteur).

Composition de base de l'installation de broyage en continu:

- Trémie de stockage des matières premières;
- Système de pesage et de dosage des matières premières, de l'eau et des additifs;
- Prémélangeur pour mélanger les diverses composantes;
- Broyeur en continu cylindrique ou conique avec revêtement en caoutchouc et corps broyants en Silice ou Ceramique alumineuse;
- Système d'entraînement par moteur électrique ou à combustion interne;
- Structures de soutien en métal;
- Tableau électrique de contrôle pour la commande et la gestion de l'installation;
- Système de déchargement de la barbotine avec prétamisage et tamisage fin.

Particularités techniques fondamentales:

- Production broyeurs cylindriques: 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 125 - 165 - 200 m³;
- Production broyeurs coniques: 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 125 m³;
- Types de motorisation disponibles:
 - 1) moteurs électriques à courant alternatif
 - 2) moteurs électriques à courant continu
 - 3) moteurs à combustion interne alimentés à gaz ou à diesel.
- Possibilité de disposer d'un double moteur, avec 2^{me} moteurs en stand-by;
- Capacité productive;
 - Monocuison en pâteblanche: de 6 à 37 t/h
 - Grès cérame fin vitrifié: de 3 à 18 t/h;
- N° de chambres: 2-3 sur les broyeurs cylindriques - 1 sur les broyeurs coniques;
- Mélange à broyer: rouge, blanche et effet porcelaine;
- Coogénération pour l'emploi rationnel et totale de l'énergie: possible par moteur à combustion interne;
- Principe de fonctionnement: en continu, complétement automatique avec contrôle et gestion par ordinateur de toutes les fonctions.

- IMPIANTO PER LA PREPARAZIONE DEGLI IMPASTI CON MULINO CONTINUO CILINDRICO CBM 165 ED ATOMIZZATORE AVENTE CAPACITÀ EVAPORATIVA DI 9.500 L/H
- BODY PREPARATION PLANT WITH CONTINUOUS CYLINDRICAL MILL CBM 165 AND SPRAY DRYER HAVING AN EVAPORATING CAPACITY OF 9.500 L/H
- INSTALLATION DE PREPARATION PÂTES AVEC BROYEUR CYLINDRIQUE CONTINU CBM 165 ET ATOMISEUR AVEC CAPACITÉ D'EVAPORATION DE 9.500 L/H
- ANLAGE ZUR MASSEAUFBEREITUNG ÜBER ZYLINDRISCHE KONTI-MÜHLE CBM 165 UND SPRÜHTROCKNER MIT VERDAMPFUNGSLEISTUNG VON 9.500 L/ST.

KONTINUIERLICHE NAßMAHLANLAGEN

Auf der Basis langjä riger Erfahrung und aufgrund der wachsenden Kundennachfrage für kontinuierliche Mahlanlagen auf dem keramischen Sektor, sah sich **I.C.F. Industrie Cibec** veranlaßt, einen wichtigen Beitrag zum Fortschritt auf diesem Gebiet zu leisten. Mit dem breitesten Angebotsspektrum von Naßmühlen auf diesem Sektor kann jeglichen Kundenansprüchen im Hinblick auf Qualität und Menge gerecht werden.

Außer der Herstellung kontinuierlicher Naßmühlen mit elektromotorisiertem Antrieb hat I.C.F. auch Erfahrung mit der Motorisierung solcher Mühlen mit Verbrennungsmotor. Außer der Verwendung günstiger Primärenergie mit dem Verbrennungsmotor kann auch hier die überschüssige Wärme (Abgas, Wasser und Öl zur Kühlung des Motors) wieder verwendet werden.

Grundaufbau der kontinuierlichen Naßmahlanlagen:

- Lagertrichter bzw. Kastenbeschicker für die Rohstoffe,
- Wiege- und Dosiersystem der Rohstoffe, des Wassers und der Zusätze,
- evtl. Vorausmischen/Auflösen der verschiedenen Komponenten zur alternativen Naßbeschickung der kontinuierlichen Mühle,
- Kontinuierliche Naßmühle mit zylindrischem oder konischem Mühlenkörper, Auskleidung in Gummi, Flint-Mühlkörper oder Schwermühlkörper,
- Antriebssysteme elektromotorisch oder über Verbrennungsmotor,
- Stahlplattform,
- Elektrische und elektronische Schaltanlagen zur Steuerung und Überwachung der Anlagen,
- Abföhrsysteme des Schlickers mit Vor- und Feinabsiebung und Enteisenung soweit erforderlich.

Wesentliche technische Merkmale:

- Mühlengrößen der kontinuierlichen Naßmühlen mit zylindrischem
- Mühlkörper: 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 125 - 200 m³;
- Mühlengrößen der kontinuierlichen Naßmühlen mit konischem Mühlenkörper: 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 125 m³;
- Zur Verfügung stehende Antriebsvarianten:
 - 1) Drehstrommotore
 - 2) Gleichstrommotore
 - 3) Verbrennungsmotoren für Gas oder Dieselöl
- Möglichkeit der Doppelmotorisierung mit Stand-by-Antrieb
- Produktionskapazität:
 - helle ungesinterte Massen Steingut/Steinzeug. 6-37 t/h
 - Feinsteinzeugmassen (Porcellanato): 3-18 t/h
 - Anzahl der Kammer: 2-3 Stück bei Mühlen mit zylindrischem Mühlenkörper
 - Stück bei Mühlen mit konischem Mühlenkörper
 - Verarbeitbare keramische Massen: rot, weiß und Feinsteinzeug
 - Kraftwarmekopplung zur rationellen und integralen Energieausnutzung möglich durch Einsatz von Verbrennungsmotoren als Mühlenantrieb
 - Funktionsprinzip: kontinuierlich, vollautomatisch mit computergesteuerter Kontroller aller Funktionen.



IL MULINO CONTINUO CONICO

Il mulino continuo conico ICF è un mulino a tamburo di forma troncoconica a sezione decrescente verso lo scarico. Grazie alla conicità del mantello avviene una segregazione spontanea dei corpi macinanti secondo la loro dimensione in modo tale che, senza l'utilizzo di diaframmi intermedi, i più grossi rimangono concentrati nella zona di ingresso del materiale dove è maggiormente necessario un effetto frantumante; i ciotoli di dimensioni sempre più piccole, distribuendosi invece via via verso l'uscita, trattano il materiale già parzialmente comminuito che necessita soprattutto di una azione raffinante. Questa distribuzione naturale dei corpi macinanti secondo la loro dimensione avviene in particolare perché l'effetto centrifugo della rotazione è più elevato nelle sezioni con diametro maggiore e sui corpi macinanti più grandi i quali, assieme al materiale in grossa pezzatura, tendono a centrifugare contro il mantello che inoltre gli impedisce un impulso longitudinale e controcorrente al flusso della barbottina verso la zona di ingresso nel tamburo. La segregazione spontanea dei corpi macinanti, oltre ad ottimizzare il rapporto dimensionale tra le biglie macinanti ed il materiale da comminuire, costituisce un vantaggio di fondamentale importanza del mulino conico rispetto al mulino cilindrico. La possibilità di eliminare i setti intermedi porta infatti ai seguenti ulteriori benefici:

- **incremento del volume interno utile del mulino (4% per un mulino da 100 m³ di capacità);**
- **riduzione dell'energia dissipata per urto dei corpi macinanti contro i setti intermedi;**
- **possibilità di alimentare i corpi macinanti assieme al materiale, senza fermare il mulino per il reintegro delle biglie.**

Si assicura quindi l'effettiva continuità del processo di macinazione garantendo una perfetta costanza dei parametri di processo.

I risultati esposti si traducono per il Cliente che sceglie il mulino conico ICF in guadagni economici riassumibili in:

- **maggior produzione del 15-20%**
- **riduzione dei consumi fino al 10%**

guadagni certificati da una sperimentazione comparativa con un mulino cilindrico eseguita dal Centro Ceramic di Bologna.

I vantaggi derivanti dall'utilizzo del mulino conico ICF sono inoltre ancora più marcati negli impianti di macinazione per grès-porcellanato con sfere in ceramica alluminosa ad alto tenore di allumina.

L'utilizzo di questa carica macinante caratterizzata da biglie sferiche e dell'elevato peso specifico (3,5 kg/dm³) esalta infatti la funzione classificante della forma conica del mulino.

THE CONTINUOUS CONICAL MILL

The **ICF continuous conical mill** is a drum type conical-section shaped mill, that decreases towards the outlet. Thanks to the particular shape, the milling bodies are spontaneously segregated according to their size so that the larger ones remain concentrated in the material inlet area, without the use of intermediary diaphragms, where a crushing effect is needed more and the increasingly smaller stones that on the other hand are sent continuously towards the outlet, process the previously pulverised material that requires above all a milling effect. Thus the natural distribution of the milling bodies according to their size is achieved in a special manner as the centrifugal rotation effect is greater in the sections with a larger diameter and on the larger milling bodies which, together with the bigger pieces, tend to centrifuge against the shell which furthermore confer a longitudinal and countercurrent impulse to the flow of slurry towards the inlet area in the drum.

The spontaneous segregation of the milling bodies not only improves the dimensional ratio between the milling pebbles and the material to be pulverised, but also creates an advantage of fundamental importance for the conical mill compared to the cylindrical mill. The possibility to eliminate the intermediary diaphragms involves the following additional benefits:

- **increase of the internal milling volume of the mill (4% for a 100 m³ capacity mill)**
- **reduction of the dissipated energy due to the collision of the milling bodies against the intermediary diaphragms**
- **possibility to supply the milling bodies together with the material without stopping the mill to fill-up with pebbles**

The actual continuity of the milling process is thus ensured, guaranteeing the absolute immutability of the process parameters.

The results demonstrated mean that a customer who chooses an ICF conical mill gains considerable economic advantages, namely:

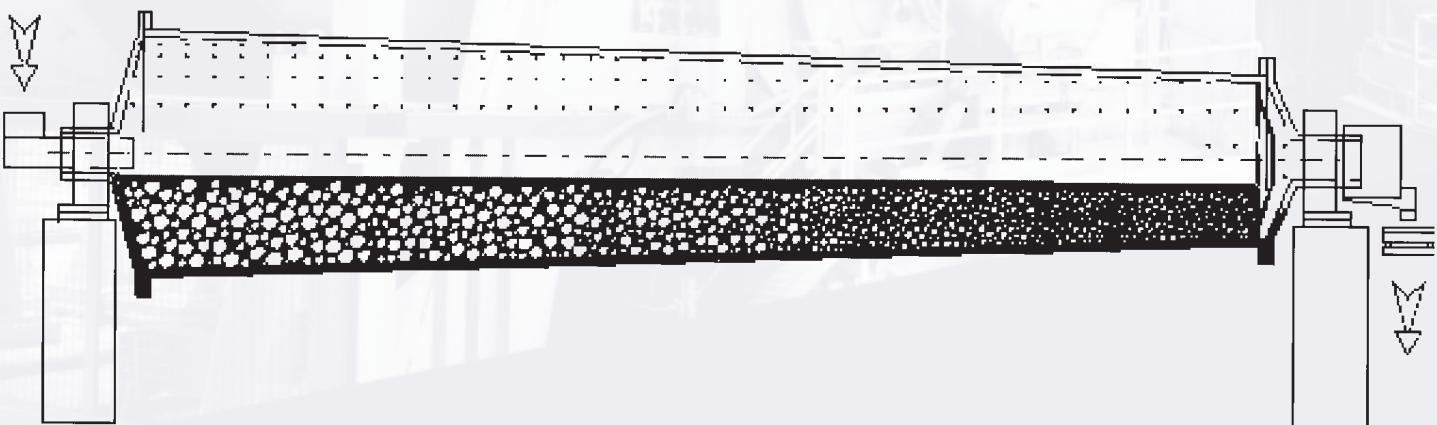
- **15-20% increase in production**
- **10% consumption reduction**

these achievements have been certified by a comparative experiment with a cylindrical mill held by the Centro Ceramic di Bologna.

The advantages that derive from the use of the **ICF conical mill** are even greater in porcelain stoneware milling systems with aluminous ceramic balls with high aluminium contents.

The use of this milling load with spherical pebbles and with a high specific weight (3,5 kg/dm³) enhances the classifying function of the conical shape of the mill.

- SEZIONE DI MULINO CONICO CON PARTICOLARE DELLA CLASSIFICAZIONE SPONTANEA DEI CORPI MACINANTI
- SECTION OF CONICAL MILL WITH DETAIL OF THE SPONTANEOUS SEGREGATION OF THE GRINDING MEDIA
- SECTION DU BROYEUR CONIQUE AVEC DETAIL DE LA SEGREGATION SPONTANEE DE CORPS BROYEURS
- SCHNITT DER KONTI-MÜHLE MIT DETAIL DER SELBSTTÄTTIGEN KLASSIERUNG DER MAHLKÖRPER



LE BROYEUR CONTINU CONIQUE

Le broyeur continu conique ICF est un broyeur d'une forme tronc-conique à section décroissante vers l'évacuation. C'est grâce à la conicité de l'enveloppe que se fait une ségrégation spontanée des corps broyeurs en fonction de leur dimension en sorte que, sans l'utilisation de diaphragmes intermédiaires, les plus gros restent concentrés dans la zone d'entrée du matériel où un effet de broyage est le plus nécessaire; les galets de dimensions de plus en plus réduites, en se distribuant par contre au fur et à mesure vers la sortie, traitent le matériel déjà partiellement broyé qui exige surtout une action de raffinage. Cette distribution naturelle des corps broyeurs en fonction de leur dimension se fait notamment parce que l'effet centrifuge de la rotation est plus élevé dans les sections ayant un diamètre supérieur et sur les corps broyeurs plus importants lesquels, avec le matériau de gros format, ont tendance à centrifuger contre l'enveloppe qui leur donne en plus une impulsion longitudinale et à contre-courant par rapport au flux de la barbotine vers la zone d'entrée dans le tambour.

La ségrégation spontanée des corps broyeurs, non seulement optimise le rapport dimensionnel entre les billes broyeuses et le matériel à broyer, mais elle représente aussi un avantage d'une importance fondamentale du broyeur conique par rapport au broyeur cylindrique. La possibilité d'éliminer les cloisons intermédiaires entraîne en effet les bénéfices ultérieurs ci-dessous.

- **Accroissement du volume interne utile du broyeur (4% pour un broyeur de 100 m³ de capacité);**
- Réduction de l'énergie dissipée par suite de choc des corps broyeurs contre les cloisons intermédiaires;
- Possibilité d'alimenter les corps broyeurs avec le matériel, sans pour autant arrêter le broyeur pour la réintégration des billes.

De cette façon c'est donc la continuité effective du processus de broyage qui est assurée, tout en garantissant une constance des paramètres de processus parfaite.

Les résultats exposés se traduisent pour le Client qui choisit le broyeur conique ICF par des gains considérables sur le plan économique pouvant se résumer en:

- **Une plus grande production de 15-20%**
- **Une réduction des consommations jusqu'à 10%**

Gains qui sont certifiés par une expérimentation comparative avec un broyeur cylindrique effectuée par le Centre Céramique de Bologne.

Les avantages dérivant de l'utilisation du **broyeur conique ICF** sont en outre encore plus évidents dans les installations de broyage pour grès cérame vitrifié avec des billes en céramique alumineuse ayant une teneur d'alumine élevée.

L'utilisation de cette charge broyante à l'aide de billes sphériques et au poids spécifique élevé (3,5 kg/dm³) exalte en effet la fonction de ségrégation de la forme conique du broyeur.

- MULINO CONTINUO CONICO CBM 65/C
- CBM 65/C CONTINUOUS CONICAL MILL
- BROYEUR CONTINU CONIQUE CBM 65/C
- KONISCHE KONTI-MÜHLE CBM 65/C

DIE KONTINUIERLICHE KUGELMÜHLE MIT KONISCHER MAHLTROMMEL

Die konische kontinuierliche Mühle der Fa.I.C.F. ist eine Mühle mit konischer Mahltrommel mit zum Auslauf hin abnehmendem Mahlraum-Querschnitt (Durchmesser). Aufgrund der konischen Form des Mühlenmantels wird eine natürliche Verteilung der Mahlkörper in Abhängigkeit von Ihrer Größe ohne den Einsatz von Zwischenwänden erzielt: die großen Mahlkörper verbleiben konzentriert in dem Bereich des Materialeintrittes, in dem zur Vermahlung hauptsächlich ein Zertrümmer-Effekt erforderlich ist. Die Mahlkörper mit kleineren Abmessungen wandern hingegen in Richtung des Mühlenausgangs, so dass dort das schon teilweise zertrümmerte Mahlgut neben einem weiteren Zerschlagen auch einer Zerreibung unterzogen wird. Die natürliche Klassierung der Mahlkörper in Abhängigkeit von Ihrer Größe wird auf spezielle Weise durch die Auswirkungen der Fliehkräfte hervorgerufen, die in den Bereichen der größeren Mühledurchmesser und auf die größeren Mahlkörper stärker wirken, so dass die größeren Mahlkugeln sich zusammen mit dem größeren Mahlgut nach außen in Richtung Mühlenmantel zu bewegen und außerdem eine longitudinale und entgegen der Fließrichtung der Suspension in Richtung des Mühleneinlaufes gerichtete Bewegung durchführen.

Diese spontan ablaufende Klassierung der Mahlkörper verbessert nicht nur das Größenverhältnis zwischen den Mahlkörpern und dem zu zerkleinernen Mahlgut, es stellt hierdurch Vorteile von grundlegender Bedeutung für die konische Mühle im Vergleich zur zylindrischen Mühle dar. Die Möglichkeit, auf die Zwischenwände zu verzichten, bringt die im folgenden aufgeführten weiteren Vorteile:

- **Erhöhung des Nutzinhaltes der Mühle (4% bei einer Mühle von 100 m³ Fassungsvermögen),**
- **Verringerung der Energieverluste, die sich durch die Zusammenstoße der Mahlkörper mit den Zwischenwänden ergeben,**
- **Die Möglichkeit, die Mahlkörper kontinuierlich, zusammen mit dem Mahlgut in die Mühle einzubringen, ohne die Mühle zum Ersatz der verbrauchten Mahlkugeln anzuhalten.**

Durch diese tatsächlich kontinuierliche Arbeitsweise der Mühle wird eine perfekte Konstanz der Betriebsparameter gewährleistet. Die aufgeführten Resultate bedeuten für den Kunden, der eine konische Kugelmühle der Fa. I.C.F. betreibt, deutliche wirtschaftliche Vorteile, die sich in

- **einer höheren Produktionsleistung von 15-20%**
- **einer Verringerung des Verbrauches um bis zu 10%**

zeigen.

Diese Ergebnisse wurden experimentell im Vergleich mit einer zylindrischen Kugelmühle gewonnen, der von dem Institut Centro Ceramic di Bologna durchgeführt und bescheinigt wurde.

Die Vorteile, die sich aus dem Einsatz der **konischen I.C.F.-Kugelmühle** ergeben sind noch deutlicher für Anlagen zur Vermahlung von Feinsteinzeugmassen ("grès-porcellanato") mit Mahlkugeln aus Aluminiumoxyd mit hohem Al₂O₃-Gehalt.

Der Einsatz dieser Schwernahkörper mit hohem spezifischen Gewicht (3,5 kg/dm³) erhöht in der Tat die klassierende Wirkung, die von der konischen Mühlenform ausgeht.



MULINI CONTINUI A TAMBURO CONICO

I modelli di questa gamma sono essenzialmente realizzati con la stessa filosofia costruttiva adottata nei mulini continui cilindrici dai quali differiscono nella forma del tamburo di macinazione che in questo caso è conica.

Questo rivoluzionario sistema di macinazione, **coperto da brevetto internazionale**, ottimizza ulteriormente il processo di macinazione rendendolo effettivamente continuo; si accompagna quindi al conseguente aumento della produttività una perfetta costanza nel tempo dei parametri della barbottina. La serie dei mulini continui conici comprende capacità da 40.000 a 125.000 l, ognuna delle quali è disponibile in due versioni:

- versione normale per l'utilizzo di carica macinante in silice
- versione rinforzata per l'utilizzo di carica macinante in ceramica alluminosa ad alta densità.

I mulini sono essenzialmente costituiti da:

- Motorizzazione con motore elettrico a corrente alternata a bassa o media tensione, giunto idrodinamico, riduttore ad assi paralleli, motoriduttore per il posizionamento delle bocche;
- Sistema di trasmissione a cinghie trapezoidali con pulegge a V ricavate sulla fascia del tamburo oppure, per potenze superiori a 630 kW, trasmissione ad ingranaggi con pignone a denti cilindrici e corona dentata montata sul tamburo;
- Corpo di macinazione completo di testate, bocche di carico e supporti con cuscinetti orientabili;
- Sistema di lubrificazione forzata con comando ad intermittenza;
- Collettore per lo scarico della barbottina in acciaio inossidabile con sistema di presetaccatura;
- Quadro elettrico per il comando e la gestione computerizzata del mulino;
- Rivestimento in gomma antiusura;
- Carica macinante in silice o sfere di ceramica alluminosa ad alto tenore di allumina.

A richiesta, in alternativa al motore elettrico a corrente alternata, sono disponibili motorizzazioni a corrente continua o con motore a scoppio endotermico.

CONTINUOUS MILLS WITH CONICAL DRUM

The models of this range are fundamentally manufactured exploiting the same constructional philosophy as that utilised for the continuous cylindrical mills compared to which the milling drum is different in shape as in this case it is conical.

The revolutionary milling system, **which is covered by an international patent**, further improves the milling process, making it truly continuous. Together with the consequent increase in productivity, the perfect lasting constancy of the slurry parameters is also ensured.

The series of continuous conical mills includes capacities from 40.000 to 125.000 litres, each of which is available in two versions namely:

- Normal version for the use of silica milling charges
- Reinforced version for the use of aluminous high density ceramic milling charges.

The mills are mainly made up of the following:

- Drive by means of an electric motor with alternative current at low and medium voltages, hydrodynamic joint, gear motor with parallel axes, gear reduction unit for the positioning of the inlets.
- V belt drive system with V pulleys cut on the drum section or, for capacities exceeding 630 kW, gear drive with cylindrical gear pinion and crown gear fitted on the drum.
- Milling casing complete with heads, loading inlets and supports with positionable bearings.
- Forced lubrication system with jog command.
- Slurry discharge manifold in stainless steel with pre-sieving system.
- Electrical panel for the control and computerised management of the mill.
- Highly resistant rubber covering.
- Milling charge in silica or aluminous ceramic balls high aluminium contents.

On request, in alternative to the electric alternate current type motor, drives with continuous current or with endothermic explosion motor are available.

- MULINO CONTINUO CONICO CBM 100/C
- CBM 100/C CONTINUOUS CONICAL MILL
- BROYEUR CONTINU CONIQUE CBM 100/C
- KONISCHE KONTI-MÜHLE CBM 100/C



BROYEURS CONTINUS A TAMBOUR CONIQUE

Les modèles de cette gamme sont principalement réalisés avec la même philosophie de construction que celle qui est adoptée dans les broyeurs continus cylindriques, desquels ils se diffèrentent par la forme du tambour de broyage qui, dans ce cas, est conique.

Ce système de broyage tout à fait révolutionnaire, **couvert par un brevet international**, optimise ultérieurement le processus de broyage en le rendant effectivement continu; ce qui produit donc non seulement une augmentation de la productivité, mais aussi une constance parfaite dans le temps des paramètres de la barbotine.

La série des broyeurs continus coniques comprend des capacités de 40.000 à 125.000 l. chacune desquelles est disponible en deux versions:

- Version normale pour l'utilisation de charge broyante en silice
- Version renforcée pour l'utilisation de charge broyante en céramique alumineuse à haute densité.

Les broyeurs se composent principalement de:

- Motorisation dotée de moteur électrique à courant alternatif à tension basse ou moyenne, joint hydrodynamique, réducteur à axes parallèles, motoréducteur pour le positionnement des bouches;
- Système de transmission à courroies trapézoïdales doté de poulies à V obtenues sur la bande du tambour ou bien pour des puissances supérieures à 630 kW, transmission par engrenages à l'aide de pignon à dents cylindriques et de couronne dentée montée sur le tambour;
- Corps de broyage équipé de têtes, bouches de chargement et supports avec des roulements orientables;
- Système de lubrification forcée avec commande par intermittence;
- Collecteur pour l'évacuation de la barbotine en acier inoxydable avec système de pré-tamisage;
- Tableau électrique pour la commande par intermittence;
- Charge broyante en silice ou billes de céramique alumineuse ayant une teneur d'alumine élevée.

Sur demande, dans l'alternative du moteur électrique courant alternatif, des motorisations à courant continu ou dotées de moteur à explosion endothermique sont disponibles.

KONTINUIERLICHE KUGELMÜHLE MIT KONISCHER MAHLTROMMEL

Für die Kugelmühlen dieser Bauart gilt mit wesentlichen die gleiche Konstruktions-Philosophie wie für die zylindrische kontinuierliche Mühlen, von denen sie sich durch die Form des Mühlenkörpers unterscheiden, der bei diesen Mühlen konisch ausgeführt ist.

Durch dieses revolutionäre, **international patentrechtlich geschützte** Mahlssystem wird eine weitere Optimierung des Mahlprozesses durch Gewährleistung einer tatsächlich kontinuierlichen, Betriebsweise erzielt; neben der sich hieraus ergebenden Erhöhung der Produktionsleistung werden durch die perfekte Konstanz der Mahldauer auch die Schlicker-Parameter konstant gehalten.

Die Baureihe kontinuierlicher konischer Mühle umfasst Mühlen mit Fassungsvermögen von 40.000 bis 125.000 Liter, von denen jede in 2 Ausführungen verfügbar ist:

- In Normalausführung für den Einsatz von Mahlkörpern aus Quarz.
- In verstärkter Ausführung für den Einsatz von Aluminiumoxyd-Mahlkugeln mit hohem spezifischem Gewicht.

Die Mühlen setzen sich im wesentlichen zusammen aus:

- Antriebseinheit mit Drehstrommotor für Nieder- oder Hochspannung, hydrodynamischer Kupplungseinheit, Stirnradgetriebe sowie Getriebemotor zur Positionierung der Mannlöcher,
- Kraftübertragung durch Keilriementrieb auf Riemenscheibe auf dem Mühlenkörper oder - für Antriebsleistungen oberhalb 630 kW - mit Kraftübertragungssystem mittels zylindrischem Zahnräder und auf dem Mühlenkörper angebrachten Zahnräder,
- Konischer Mühlenkörper mit nicht unterteilter Mahlkammer, den Stirnwänden mit Befüll- und Entleeröffnung sowie Mühlenlagerung,
- Drucköl-Schiersystem mit intermitterender Steuerung,
- Produkt-Sammeltrichter in rostfreiem Stahl mit Vorrichtung zur Kontrollabschiebung,
- Elektroschaltanlage zur Ansteuerung und zur computergesteuerten Verwaltung der Mahlanlage,
- Mühlenauskleidung aus verschleißarmen Gummi,
- Mahlkörperfüllung aus Flintsteinen oder Aluminiumoxidkugeln mit hohem Al₂O₃-Gehalt-Schwermahlkörper.

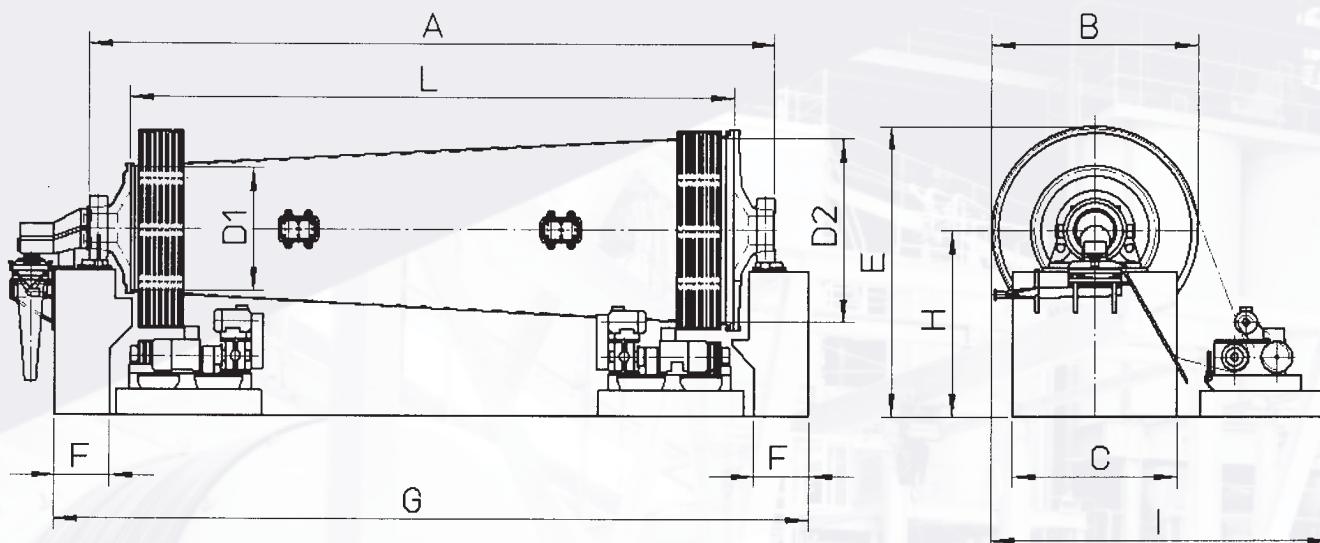
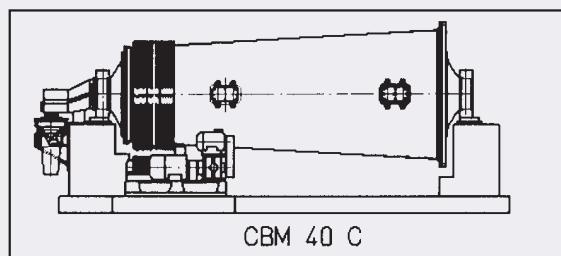
Auf Anfrage stehen für diese Mühlen neben der Antriebseinheit mit Drehstrommotor auch Antriebseinheiten mit Gleichstrommotor sowie mit Verbrennungsmotoren zur Verfügung.

- MULINO CONTINUO CONICO CBM 125/C
- CBM 125/C CONTINUOUS CONICAL MILL
- BROUER CONTINU CONIQUE CBM 125/C
- KONISCHE KONTI-MÜHLE CBM 125/C

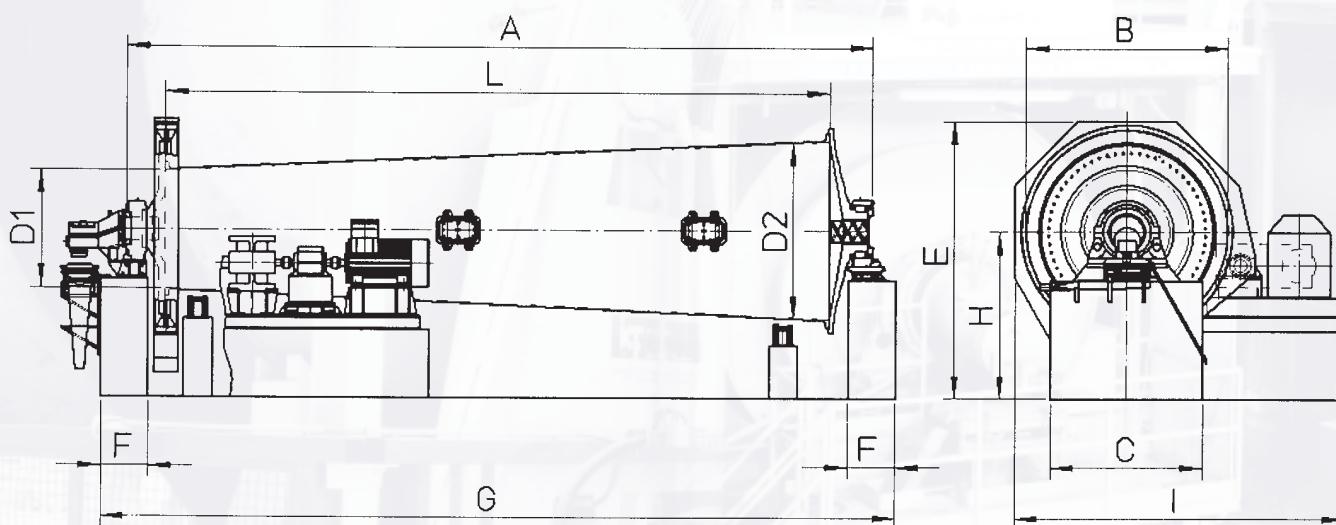


DIMENSIONI MULINI CONTINUI CONICI / CONICAL CONTINUOUS MILL DIMENSIONS

VERSIONI CON TRASMISSIONE A CINGHIA
TYPE WITH BELT-DRIVE



VERSIONI CON TRASMISSIONE AD INGRANAGGI
TYPE WITH GEAR-DRIVE



[mm]	A	B	C	D1	D2	E	F	G	H	I	L
CBM 40 C	9.500	3.460	3.000	2.200	3.050	4.200	900	10.350	2.450	5.800	7.600
CBM 50 C	11.400	3.560	3.000	2.200	3.150	4.300	900	11.800	2.500	5.900	9.500
CBM 65 C	12.920	3.610	3.000	2.200	3.300	5.150	1.100	13.600	3.350	6.000	11.000
CBM 80 C	13.940	3.720	3.000	2.350	3.400	5.200	1.100	14.600	3.350	6.000	12.000
CBM 100 C	16.000	4.060	3.200	2.450	3.700	6.000	1.100	16.750	3.450	7.000	14.000
CBM 125 C	17.500	4.250	3.200	2.450	3.900	6.200	1.100	18.250	3.500	7.200	15.500

DATI TECNICI MULINI CONTINUI CONICI / CONICAL CONTINUOUS MILL TECHNICAL DATA

DATI TECNICI	TECHNICAL DATA	CBM 40 C	CBM 50 C	CBM 65 C	CBM 80 C	CBM 100 C	CBM 125 C
Capacità senza rivestimento [L]	Capacity without lining [L]	41.400	53.900	66.200	78.700	105.400	124.800
Peso tamburo [kg]	Drum weight [kg]	29.000	38.000	48.000	56.000	71.000	84.000
Peso rivestimento in gomma [kg]	Rubber lining weight [kg]	9.200	9.700	10.200	11.000	11.600	12.500
Giri/1'	rpm	15	14,5	14	13,5	12,5	12
Numero camere	Chamber No.	1	1	1	1	1	1

VERSIONE NORMALE	NORMAL VERSION	CBM 40 C/N	CBM 50 C/N	CBM 65 C/N	CBM 80 C/N	CBM 100 C/N	CBM 125 C/N
Trasmissione	Driving system	Cinghie Belts	Cinghie Belts	Cinghie Belts	Cinghie Belts	Cinghie / Ingranaggi, Belts/Gears	Ingranaggi Gears
Potenza installata [kw]	Installed power [kw]	1x250	2x160	2x200	2x250	2x315 1x630	1x800
Peso carica macinante in silice [kg]	Silica grinding charge weight [kg]	32.000	42.000	51.000	63.000	82.000	100.000
Produzione indicativa di impasto per monocottura (residuo max 5% a 63 µm) [kg/h]	Indicative production of body for single fired tiles (5% max. residue at 63 µm) [kg/h]	7.000	8.500	11.000	14.000	17.500	22.000
Produzione indicativa di impasto per grès porcellanato (residuo max 1% a 63 µm) [kg/h]	Indicative production of body for porcelain stoneware (1% max. residue at 63 µm) [kg/h]	3.500	4.200	5.500	7.000	8.600	11.000

VERSIONE RINFORZATA	REINFORCED VERSION	CBM 40 C/R	CBM 50 C/R	CBM 65 C/R	CBM 80 C/R	CBM 100 C/R	CBM 125 C/R
Trasmissione	Driving system	Cinghie Belts	Cinghie Belts	Cinghie Belts	Cinghie / Ingranaggi, Belts/Gears	Cinghie Belts	Ingranaggi Gears
Potenza installata [kw]	Installed power [kw]	1x315	2x200	2x250	2x315 1x360	1x800	1x1000
Peso carica macinante in ceramica alluminosa [kg]	Ceramic aluminous grinding charge weight [kg]	36.300	47.600	58.900	72.700	95.600	113.900
Produzione indicativa di impasto per monocottura (residuo max 5% a 63 µm) [kg/h]	Indicative production of body for single fired tiles (5% max. residue at 63 µm) [kg/h]	10.500	12.700	16.500	21.000	26.000	33.000
Produzione indicativa di impasto per grès porcellanato (residuo max 1% a 63 µm) [kg/h]	Indicative production of body for porcelain stoneware (1% max. residue at 63 µm) [kg/h]	5.200	6.300	8.200	10.500	12.900	16.500

Tensione di alimentazione	Feeding voltage	Fino a/up to 315 kW 630 - 800 kW 1000 - 1250 - 1500 kW	380/60 V 690/1200 V 3000/6000 V
Pezzatura max. materiale di ingresso	Inlet raw material maximum size	Materiali duri/Hard materials Materiali plastici/Plastic materials	1,5 mm 30 mm

MULINI CONTINUI A TAMBURO CILINDRICO

I mulini di questa serie costituiscono la tradizionale tipologia di base per gli impianti di macinazione in continuo.

La ICF, forte di una esperienza ultracentennale nella macinazione ad umido, è attualmente in grado di proporre una vasta gamma di mulini continui cilindrici, dimensionabili fino a 200.000 l di capacità. I mulini sono comunque disponibili da 40.000 l per poter offrire anche alle aziende ceramiche medio-piccole i vantaggi della macinazione in continuo: maggiore produttività specifica, riduzione degli spazi impiantistici e spinta automazione che permette una sensibile riduzione del personale addetto rispetto alle tradizionali batterie di mulini "Alsing".

Tutti i mulini sono inoltre disponibili in due versioni:

- versione normale per l'utilizzo di carica macinante in silice
- versione rinforzata per l'utilizzo di carica macinante in ceramica alluminosa ad alta densità dell'ultima camera.

I mulini sono essenzialmente costituiti da:

- Motorizzazione con motore elettrico a corrente alternata o bassa o media tensione, giunti idrodinamico, riduttore ad assi paralleli, motoriduttore per il posizionamento delle bocche;
- Sistema di trasmissione a cinghie trapezoidali con pulegge a V ricavate sulla fascia del cilindro oppure, per potenze superiori a 630 kW, trasmissione ad ingranaggi con pignone a denti cilindrici e corona dentata montata sul cilindro;
- Corpo cilindrico di macinazione diviso in camere completo di testate, bocche di carico e supporti con cuscinetti orientabili;
- Sistema di lubrificazione forzata con comando ad intermittenza;
- Collettore per lo scarico della barbottina in acciaio inossidabile con sistema di presetaccatura;
- Quadro elettrico per il comando e la gestione computerizzata del mulino;
- Rivestimento in gomma antiusura completo di diaframmi interni;
- Carica macinante in silice o sfere di ceramica alluminosa ad alto tenore di allumina;

A richiesta, in alternativa al motore elettrico a corrente alternata, sono disponibili motorizzazioni a corrente continua o con motore a scoppio endotermico.

CONTINUOUS MILLS WITH CYLINDRICAL DRUM

The mills of this series are the typical basic types used for continuous milling plants. ICF, following over thirty years of experience in the wet milling field, is presently capable of offering a wide range of continuous cylindrical mills that may be sized up to 200.000 l in capacity. The mills are in any event available from the 40.000 litre version in order to offer also the small-medium sized ceramics companies the advantages of continuous milling, namely additional specific productivity, reduction of plant engineering spaces and automatic force, which enables a considerable reduction in personnel compared to the traditional units of "Alsing" mills.

Furthermore all mills are available in two versions:

- Normal version for the use of silica milling charges.
- Normal version for the use of aluminous ceramic charges with high density in the last chamber.

The mills are mainly made up of the following:

- Drive by means of an electric motor with alternate current at low and medium voltages, hydrodynamic joint, gear reduction unit for the positioning of the inlets.
- V belt drive system with V pulleys cut on the cylinder section or, for capacities exceeding 630 kW, gear drive with cylindrical gear pinion and crown gear fitted on the cylinder.
- Cylindrical milling casing split up into chambers complete with heads, loading inlets and support with positionable bearings.
- Forced lubrication system with rod command.
- Slurry discharge manifold in stainless steel with pre-sieving system,
- Electrical panel for the control and computerised management of the mill.
- Highly resistant rubber covering complete with internal diaphragm.
- Milling charge in silica of aluminous ceramic balls with high aluminium contents.

On request, in alternative to the electric motor with alternate current, drives with continuous current or with endothermic explosion motor are available.



• MULINO CONTINUO CILINDRICO CBM 50 CON PARTICOLARE DI MOTORIZZAZIONE A CINGHIE

• CBM 50 CYLINDRICAL CONTINUOUS MILL AND DETAIL OF BELT DRIVE

• BROYEUR CONTINU CYLINDRIQUE CBM 50 AVEC VUE DE MOTORISATION

• ZYLINDRISCHE KONTINUIERLICHE NABMÜHLE CBM 50 MIT DETAILANSICHT DES RIEMENANTRIEBES

BROYEURS CONTINUS A TAMBOUR CYLINDRIQUE

Les broyeurs de cette série constituent la typologie traditionnelle de base pour les installations de broyage en continu.

ICF, forte d'une expérience de plus de trente ans dans le broyage humide, est à l'heure actuelle en état de proposer une vaste gamme de broyeurs cylindriques continus, pouvant être dimensionnés jusqu'à une capacité de 200.000 l. Les broyeurs sont de toute façon disponibles à partir de 40.000 l., en vue de pouvoir offrir même aux moyennes et petites entreprises céramiques les avantages du broyage en continu: c'est-à-dire une productivité spécifique plus importante, une réduction des espaces des installations industrielles et une automatisation poussée, ce qui autorise une réduction sensible du personnel préposé par rapport aux séries traditionnelles, de broyeurs "Alsing".

En outre tous les broyeurs sont disponibles en deux versions:
 - version normale pour l'utilisation de charge broyante en silice
 - version renforcée pour l'utilisation de charge broyante en céramique alumineuse à haute densité dans la dernière chambre.

Les broyeurs se composent principalement de:

- Motorisation avec moteur électrique à courant alternatif à basse ou moyenne tension, joint hydrodynamique, réducteur à axes parallèles, motoréducteur pour le positionnement des bouches;
- Système de transmission à courroies trapézoïdales doté de poulies à V obtenues sur la bande du cylindre ou bien pour des puissances supérieures à 630 kW, transmission par engrenages à l'aide de pignon à dents cylindriques et de couronne dentée montée sur le cylindre;
- Corps cylindrique de broyage divisé en chambres équipées de têtes, bouches de chargement et supports avec des roulements orientables;
- Système de lubrification forcée avec commande par intermittence;
- Collecteur pour l'évacuation de la barbotine en acier inoxydable avec système de prétamisage;
- Tableau électrique pour la commande et la gestion informatisée du broyeur;
- Revêtement en caoutchouc résistant à l'usure équipé de diaphragmes internes;
- Charge broyante en silice ou billes de céramique alumineuse ayant une teneur d'alumine élevée;

Sur demande, dans l'alternative du moteur électrique à courant alternatif, des motorisations à courant continu ou dotées de moteur à explosion endothermique sont disponibles.

KONTINUIERLICHE KUGELMÜHLE MIT ZYLINDRISCHER TROMMEL

Die Kugelmühlen in der zylindrischen Ausführung stellen die traditionelle Grundlage der Anlagen zur kontinuierlichen Nassvermahlung dar. Die Firma ICF, mit über dreißigjähriger, großer Erfahrung auf dem Gebiet der Nassvermahlung ist in der Lage, eine breite Aussortierung kontinuierlicher zylindrischer Mühlen mit Fassungsvermögen von bis zu 200.000 Liter anzubieten. Die Mühlen sind ab 40.000 Liter Fassungsvermögen verfügbar, so dass auch Keramikerstellern mittlerer Größe die Vorteile der kontinuierlichen Vermahlung angeboten werden können: eine höhere spezifische Produktivität, eine Verringerung des Platzbedarfes der Anlagen sowie ein Automatisierungsschub, der zu einer spürbaren Reduzierung des Personalbedarfes im Vergleich zu einer traditionellen Anlage mit mehreren diskontinuierlichen Kugelmühlen bringt. Sämtliche Mühlen sind in zwei Ausführungen verfügbat:

- in Standard-Ausführung für den Einsatz von Flint-Mahlkörpern
- in verstärkter Ausführung für die Verwendung von Schwermahlkörpern aus Aluminiumoxid in der letzten Mahlkammer

Die Mühlen setzen sich im wesentlichen zusammen aus:

- Antriebseinheit mit Drehstrommotor für Nieder- (400 V) oder Hochspannung (690 V), hydrodynamischer Kupplungseinheit, Reduktionsgetriebe mit parallelen Achsen sowie Getriebemotor zur Positionierung der Mannlöcher.
- Keilriemen-Übertragungssystem mit Keilriemenzähnen auf dem Mühlenkörper oder - fü - für Antriebsleistungen oberhalb 630 kW - mit Kraftübertragungssystem mittels zylindrischem Zahnritzel und auf dem am Mühlenkörper montiertem Zahnrang.
- Zylindrischer Mühlenkörper, unterteilt in mehrere Mahlkammern, den Stirnwänden mit Befüll- und Entleeröffnung sowie der Mühlenlängerung mit Lagerung
- Drucköl-Schmiersystem mit intermittierender Steuerung
- Produkt-Sammelrichter in rostfreiem Stahl mit Einrichtung zur Kontrollabsiebung
- Elektroschaltanlage zur Ansteuerung und zur computergesteuerten Verwaltung des Mahlanlagen
- Mühlenauskleidung aus verschleißarmen Gummi
- Mahlkörperfüllung aus Flintsteinen oder Aluminiumoxidkugeln mit hohem Al₂O₃-Gehalt

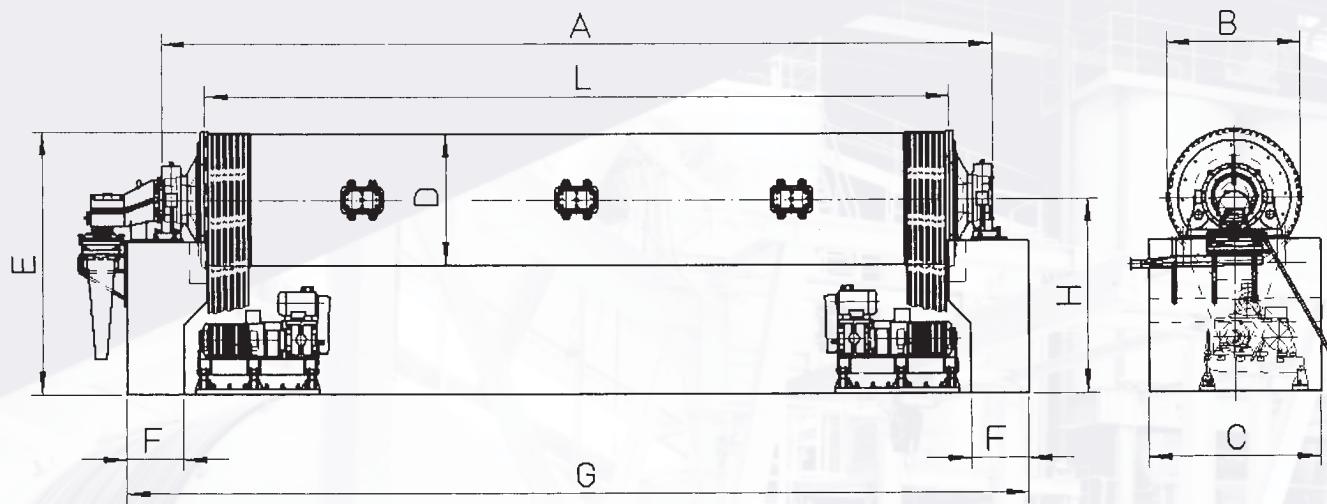
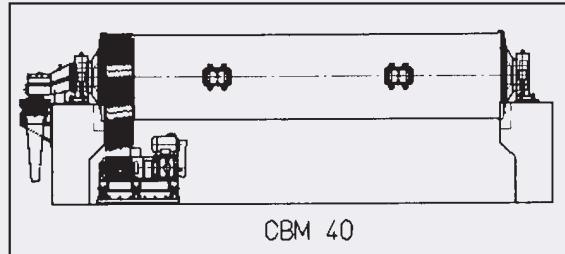
Auf Anfrage stehen für diese Mühlen neben Antriebseinheiten mit Drehstrommotor auch Antriebseinheiten mit Gleichstrommotor sowie mit Verbrennungsmotoren zur Verfügung.



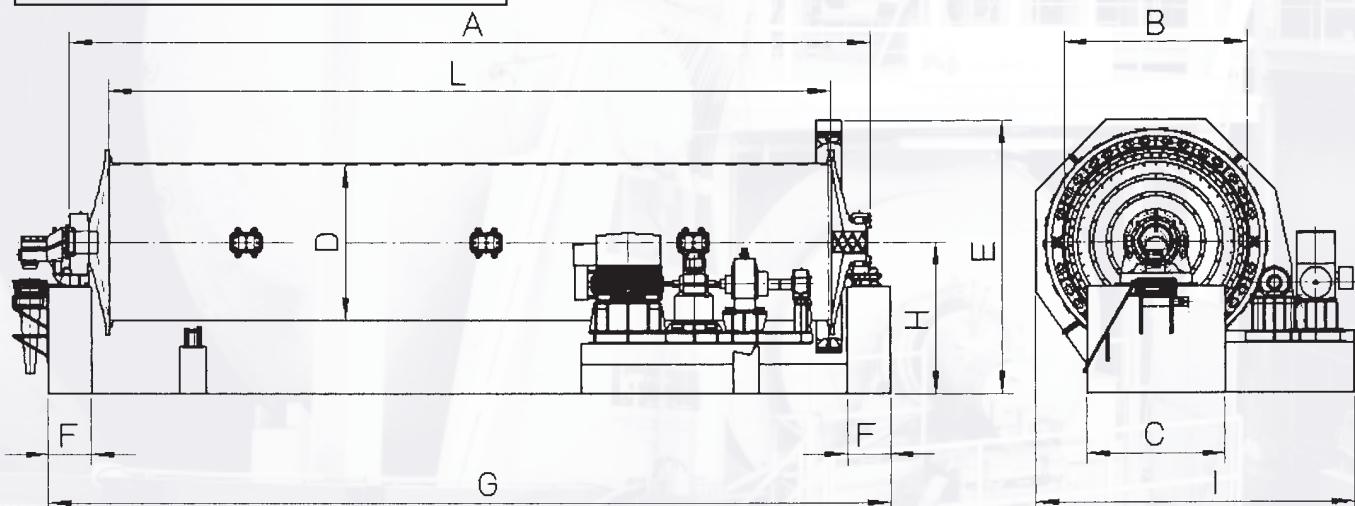
- MULINO CONTINUO CILINDRICO CBM 165 CON PARTICOLARE DI MOTORIZZAZIONE AD INGRANAGGI
- CBM 165 CYLINDRICAL CONTINUOUS MILL WITH DETAIL OF GEAR DRIVE
- BROYEUR CONTINU CYLINDRIQUE CBM 165 AVEC DETAIL DE MOTORISATION A ENGRANAGES
- ZYLINDRISCHE KONTI-MÜHLE CBM 165 MIT DETAIL DES ANTRIEBES ÜBER RITZEL UND ZAHNKRANZ

DIMENSIONI MULINI CONTINUI CILINDRICI / CYLINDRICAL CONTINUOUS MILL DIMENSIONS

VERSIONI CON TRASMISSIONE A CINGHIA
TYPE WITH BELT-DRIVE



VERSIONI CON TRASMISSIONE AD INGRANAGGI
TYPE WITH GEAR-DRIVE



[mm]	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
CBM 40	12.000	2.350	3.000	2.200	4.500	900	13.400	3.350	==	10.600
CBM 50	14.800	2.350	3.000	2.200	4.500	950	15.750	3.350	==	13.000
CBM 65	15.000	2.700	3.200	2.550	4.800	1.000	15.850	3.500	==	13.000
CBM 80	15.000	3.000	3.200	2.800	5.000	1.000	16.000	3.600	==	13.000
CBM 100	16.000	3.400	3.200	3.050	5.250	1.000	16.800	3.000	6.500	14.000
CBM 125	19.000	3.400	3.200	3.150	5.250	1.000	18.600	3.000	6.500	16.000
CBM 165	19.000	4.050	3.200	3.600	6.150	1.000	18.600	3.450	7.300	16.000
CBM 200	20.000	4.200	3.200	3.700	6.200	1.000	20.500	3.500	7.500	18.600

DATI TECNICI MULINI CONTINUI CILINDRICI / CYLINDRICAL CONTINUOUS MILL TECHNICAL DATA

DATI TECNICI	TECHNICAL DATA	CBM 40	CBM 50	CBM 65	CBM 80	CBM 100	CBM 125	CBM 165	CBM 165
Capacità senza rivestimento [L]	Capacity without lining [L]	40.290	49.200	66.400	80.000	102.000	124.500	173.000	200.000
Peso tamburo [kg]	Drum weight [kg]	25.000	35.000	42.500	50.000	60.000	75.000	100.000	120.000
Peso rivestimento in gomma [kg]	Rubber lining weight [kg]	10.200	11.700	12.200	13.000	13.600	14.500	18.800	23.100
Giri/1'	rpm	18	18	16	14	12,5	12	11	10,5
Numero camere	Chamber No.	2	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3

VERSIONE NORMALE	NORMAL VERSION	CBM 40/N	CBM 50/N	CBM 65/N	CBM 80/N	CBM 100/N	CBM 125/N	CBM 165/N	CBM 200/N
Trasmissione	Driving system	Cinghie Belts	Cinghie Belts	Cinghie Belts	Cinghie Belts	Cinghie / Ingranaggi, Belts/Gears,	Ingranaggi Gears	Ingranaggi Gears	Ingranaggi Gears
Potenza installata [kw]	Installed power [kw]	1x250	2x160	2x200	2x250	2x315 1x630	1x800	1x1000	1x1250
Peso carica macinante in silice [kg]	Silica grinding charge weight [kg]	30.500	37.000	50.500	61.000	78.500	96.000	127.000	156.000
Produzione indicativa di impasto per monocottura (residuo max 5% a 63 µm) [kg/h]	Indicative production of body for single fired tiles (5% max. residue at 63 µm) [kg/h]	6.500	8.000	10.500	13.000	16.000	20.000	26.000	32.000
Produzione indicativa di impasto per grès porcellanato (residuo max 1% a 63 µm) [kg/h]	Indicative production of body for porcelain stoneware (1% max. residue at 63 µm) [kg/h]	3.200	4.000	5.200	6.500	8.000	10.000	12.500	15.000

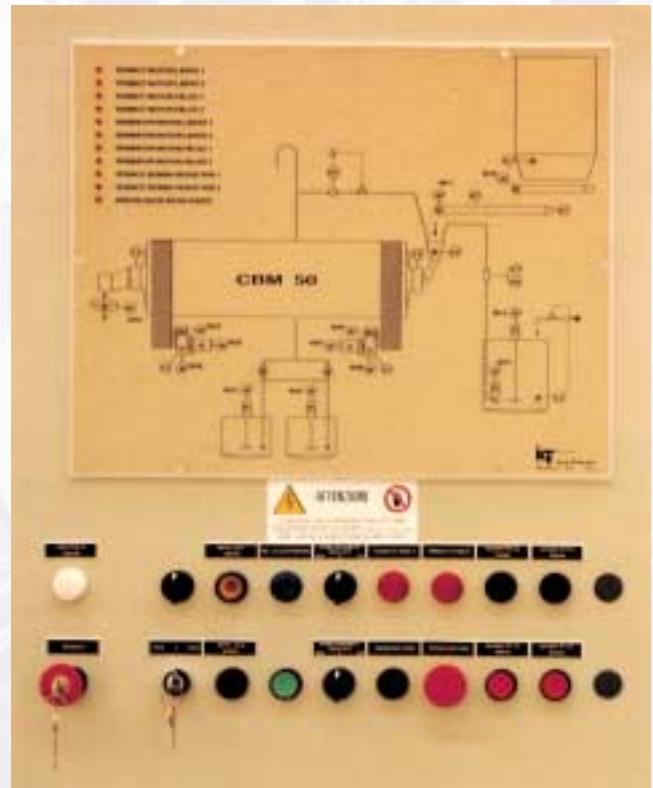
VERSIONE RINFORZATA	REINFORCED VERSION	CBM 40/R	CBM 50/R	CBM 65/R	CBM 80/R	CBM 100/R	CBM 125/R	CBM 165/R	CBM 200/R
Trasmissione	Driving system	Cinghie Belts	Cinghie Belts	Cinghie Belts	Cinghie / Ingranaggi, Belts/Gears,	Ingranaggi Gears	Ingranaggi Gears	Ingranaggi Gears	Ingranaggi Gears
Potenza installata [kw]	Installed power [kw]	1x315	2x200	2x250	2x315 1x630	1x800	1x1000	1x1250	1x1500
Peso carica macinante in silice [kg]	Silica grinding charge weight [kg]	22.500	28.000	38.000	46.000	60.000	72.000	95.000	120.000
Peso carica macinante in ceramica alluminosa [kg]	Ceramic aluminous grinding charge weight [kg]	10.000	12.000	16.000	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000
Produzione indicativa di impasto per monocottura (residuo max 5% a 63 µm) [kg/h]	Indicative production of body for single fired tiles (5% max. residue at 63 µm) [kg/h]	7.500	9.200	12.000	15.000	18.400	23.000	30.000	36.800
Produzione indicativa di impasto per grès porcellanato (residuo max 1% a 63 µm) [kg/h]	Indicative production of body for porcelain stoneware (1% max. residue at 63 µm) [kg/h]	3.600	4.600	6.000	7.500	9.200	11.500	14.500	17.500

Tensione di alimentazione	Feeding voltage	Fino a/up to 315 kW 630 - 800 kW 1000 - 1250 - 1500 kW	380/60 V 690/1200 V 3000/6000 V
Pezzatura max. materiale di ingresso	Inlet raw material maximum size	Materiali duri/Hard materials Materiali plastici/Plastic materials	1,5 mm 30 mm



- QUADRO ELETTRICO PER IL COMANDO E LA GESTIONE COMPUTERIZZATA DEL MULINO
- COMPUTERISED CONTROL BOARD FOR RUNNING THE MILL
- TABLEAU ÉLECTRIQUE POUR LE CONTRÔLE ET LA GESTION INFORMATISÉE DU BROYEUR
- ELEKTRISCHE SCHALTANLAGE ZUR STELIERUNG UND ÜBERWACHUNG DER GESAMTEN MAHLANLAGE MITTELS COMPUTER

- INTERNO DEL MULINO CON RIVESTIMENTO IN GOMMA
- MILL INSIDE WITH RUBBER LINING
- INTÉRIEUR DU BROYEUR AVEC REVÊTEMENT EN CAOUTCHOUC
- MÜHLENINNENANSICHT MIT GUMMIAUSKLEIDUNG



- PARTICOLARE DEL QUADRO ELETTRICO
- DETAIL OF THE CONTROL BOARD
- DÉTAIL DU TABLEAU ÉLECTRIQUE
- DETAIL DES SCHALTSCHRANKES

SISTEMA DI COGENERAZIONE APPLICATO AL MULINO CONTINUO

ICF Industrie Cibec affianca alla motorizzazione classica, trainata da motori elettrici una motorizzazione innovativa con motore a scoppio endotermico alimentato da combustibile liquido o gassoso.

L'impiego del motore a scoppio alimentato a gas, dal punto di vista dei costi di esercizio, risulta sempre conveniente rispetto al motore elettrico: la convenienza varia da Paese a Paese in funzione dei costi della energia elettrica e del gas. Possiamo comunque affermare che usando il motore a gas al posto del motore elettrico il risparmio effettivo è mediamente pari al 50% del costo di acquisto dell'energia elettrica eventualmente consumata dal motore elettrico. Con l'impiego di questo sistema un ulteriore risparmio può essere ottenuto recuperando nell'atomizzare buona parte dell'energia termica sviluppato dal motore, presente nei gas di scarico, nell'acqua e nell'olio di raffreddamento del motore.

Questa semplice operazione consente, con l'impiego della sola energia termica recuperata, l'evaporazione del 20% dell'acqua contenuta nella barbotina prodotta dal mulino continuo.

COGENERATION APPLIED TO CONTINUOUS MILLS

ICF Industrie Cibec offers an innovative drive system comprising an endothermic engine fuelled by liquid or gas fuel, as well as the standard electric motor units.

With respect to an electric motor, the use of an engine powered by gas is much more money saving: the convenience varies from country according to cost of electric energy and gas.

In any case, using a gas engine instead of an electric motor will allow you to cut down running costs by 50%.

A further reduction of costs can be obtained by recycling the thermal energy developed by the engine, contained in the exhaust gas, oil and engine cooling water, in the spray dryer.

The recycled energy only will allow for the evaporation of 20% of te water content of the slurry produced in the continuous mill.

- PARTICOLARE DEL MOTORE ENDOTERMICO
- DETAIL OF THE ENDOThERMIC ENGINE
- DÉTAIL DU MOTEUR À EXPLOSION ENDOThERMIQUE
- EINZELHEIT DES ANTRIEBS MIT VERBRENNUNGSMOTOR



SYSTEME DE COGENERATION APPLIQUE AU MOULIN CONTINU

ICF Industrie Cibec ajoute à sa motorisation classique avec des moteurs électriques un nouveau type de motorisation avec un moteur à explosion endothermique alimenté par un combustible liquide ou gazeux. Le moteur à explosion au gaz, du point de vue des coups d'exercice, est toujours plus économique que le moteur électrique: l'économie varie de pays à pays en fonction des coûts de l'énergie électrique et du gaz. Nous pouvons néanmoins affirmer qu'en utilisant un moteur à gaz au lieu d'un moteur électrique, l'économie effective est en moyenne égale à 50% du coût de l'énergie thermique développée par le moteur qui se retrouve dans les gaz d'échappement, dans l'eau et dans l'huile de refroidissement du moteur. Cette simple opération permet d'évaporer 20% de l'eau contenue dans la barbotine produite par broyeur continu uniquement avec l'énergie thermique récupérée.

SYSTEM DER KRAFT-WÄRME KOPPLUNG IN VERBINDUNG MIT KONTINUIERLICHEN NAßMÜHLEN

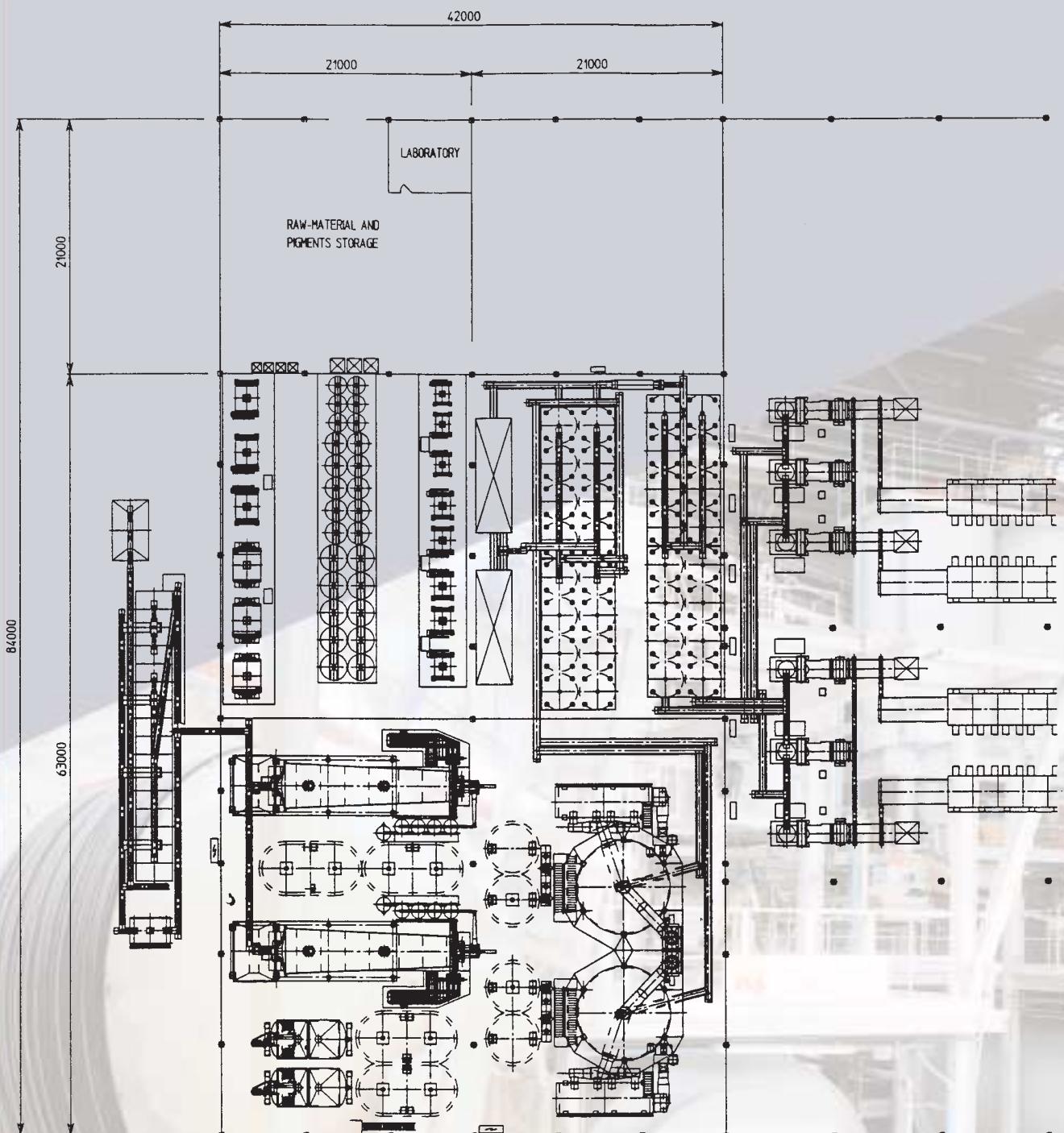
Die Fa. **ICF Industrie Cibec** bietet sowohl die klassischen Elektroantriebe als auch Verbrennungsmotoren für Gas oder Diesel an.

Der Einsatz eines Gasmotors ist wirtschaftlicher als der Einsatz elektrischer Energie. Die Höhe der Einsparung ist natürlich abhängig von den jeweiligen Kosten für Strom oder Gas, die von Land zu Land verschieden sind. Durchschnittlich werden jedoch 50% Energiekostenersparnis durch Einsatz des Gasmotors gegenüber den Kosten eines Elektroantriebes erreicht. Beim Einsatz eines Verbrennungsmotors kann auch zusätzlich zu o.g. Einsparung noch das Abgas im Sprührockner mit verwendet werden. Weitere Wärmeenergie fällt von den Kühlwassern und des Ölkühlers an.

Die Verwendung dieser zusätzlichen Wärmeenergiequellen reduziert den Wärmeenergieeinsatz im Sprührockner um durchschnittlich 20% neben den oben aufgeführten Einsparungen an Elektroenergie.

- SCAMBIATORE DI CALORE PER IL RECUPERO DELL'ENERGIA TERMICA
- HEAT EXCHANGER FOR RECYCLING THERMAL ENERGY
- ECHANGEUR DE CHALEUR POUR LE RECYCLAGE DE L'ENERGIE THERMIQUE.
- WÄRMETAUSCHER ZUR ENERGIARÜCKGEWINNUNG





- LAYOUT DI IMPIANTO PREPARAZIONE IMPASTI PER GRES PORCELLANATO CON 2 MULINI CONTINUI CONICI
- LAYOUT OF THE MIXTURE PREPARATION SYSTEM FOR THE PRODUCTION OF PORCELAIN STONEWARE WITH TWO CONTINUOUS CONICAL MILLS
- LAYOUT D'EQUIPEMENT PREPARATION DES PATES POUR GRE'S CE'RAME FIN VITRIFIE' AVEC 2 BROYEURS CONIQUES CONTINUS.
- LAYOUT EINER MASSEAUFBEREITUNGSANLAGE FU'R FEINSTEINZEUG (PORCELLANATO) MIT 2 KONTINUIERLICHE, KONISCHEN NAßMUHLEN



I.C.F. & Welko S.p.A.
VIA SICILIA, 10
41063 MARANELLO (MO)-ITALY

Tel. +39-0536240811
Fax +39-0536240888
E-mail icf-welko@icf-welko.it
<http://www.icf-welko.it>

Stabilimento di
Spino d'Adda (CR)
Tel. +39-0373-9891
fax +39-0373-966696