FILTRATION news
7
Setembre 2003

La filtració en les operacions de taladrat profund

EL TALADRAT PROFUND

El taladrat profund s'utilitza en:

- Blocs motor
- Cigonyals
- Guies de vàlvula
- Canyes de vàlvula
- Distribuïdors hidràulics
- Bombes i Injectors Diesel
- Caixes de canvi
- Canons d'armes de foc
- Altres

El taladrat profund consisteix principalment en la utilització de les anomenades "broques canó", que estan formades per:

1. **Un tub deformat, en forma de mitja canya** que és l'ànima de la broca. Pel seu interior circula l'oli de tall a alta pressió, envers al cap tallant. Aquest mateix tub canalitza l'oli de tall i les virutes produïdes cap a l'exterior del taladrat.

2. **Un cap tallant, format per un nucli de metall dur** que disposa d'uns taladres per on surt l'oli de tall a alta pressió, el qual refrigera l'operació de tall, al mateix temps que arrossega la viruta cap a l'exterior del taladrat.

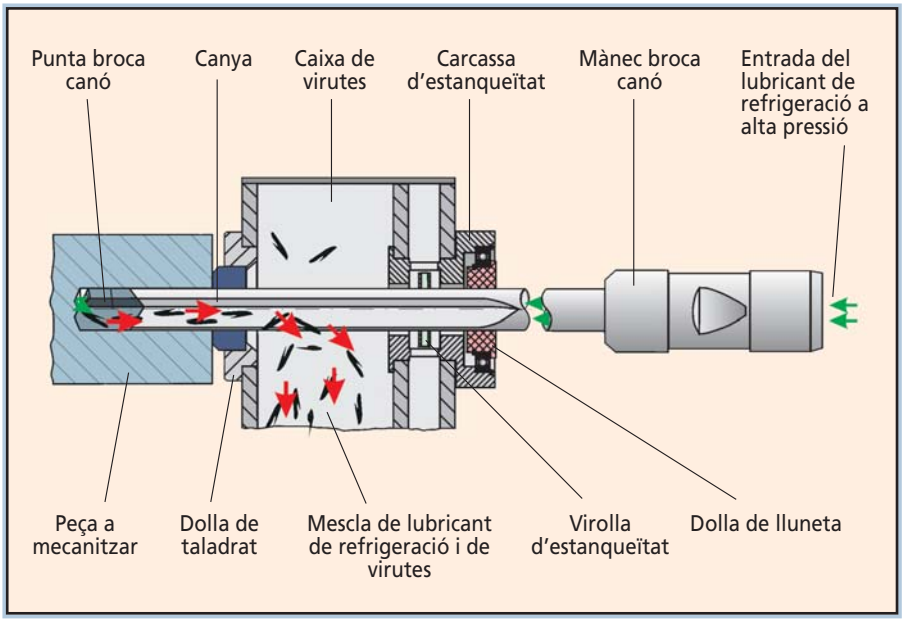
3. **Els patins de fricció i guia** que s'utilitzen en alguns casos i que a més a més de guiar la broca, fan un laminat superficial de l'interior del taladrat, deixant una superfície llisa i brillant.

Continua pàgina següent ...



Primera Broca canó Burgsmüller 1937

ESQUEMA BROCA CANÓ



Imatge cedida per: BERATENDE GESELLSCHAFT FÜR TIEFBOHR-UND ZERSPANUNGSTECHNIK - Dortmund (Alemanya).



Visitin's

HALL 8 B 15

Els nostres enginyers atendran personalment les seves consultes

KENFILT

novotecnic

... ve de la pàgina anterior

AVANTATGES DEL TALADRAT PROFUND

a) **Major velocitat de tall.**
Exemple:
- Broca convencional Ø 5 mm: Vc 10—15 m/seg.
- Broca canó Ø 5 mm: Vc 80—100 m/seg.

b) **Reduir dràsticament el consum de broques.**
Exemple:
- "Vida" broca convencional: 10-15m/Afilat
- "Vida" broca canó: aprox. 50 m/Afilat

c) **Incrementar la rapidesa del taladrat.** Realització en un sol avançament, sense necessitat dels temps morts no productius originats pel retrocés de l'eina, per a facilitar l'extracció de viruta i per a realitzar el canvi d'eina.

d) **Poder realitzar taladrats més profunds.**
En una sola operació, sense necessitat de realitzar l'operació en vàries etapes.

e) **Obtenir acabats superficials interiors excel·lents** sense necessitat de realitzar segones operacions de mandrinat o superacabat.

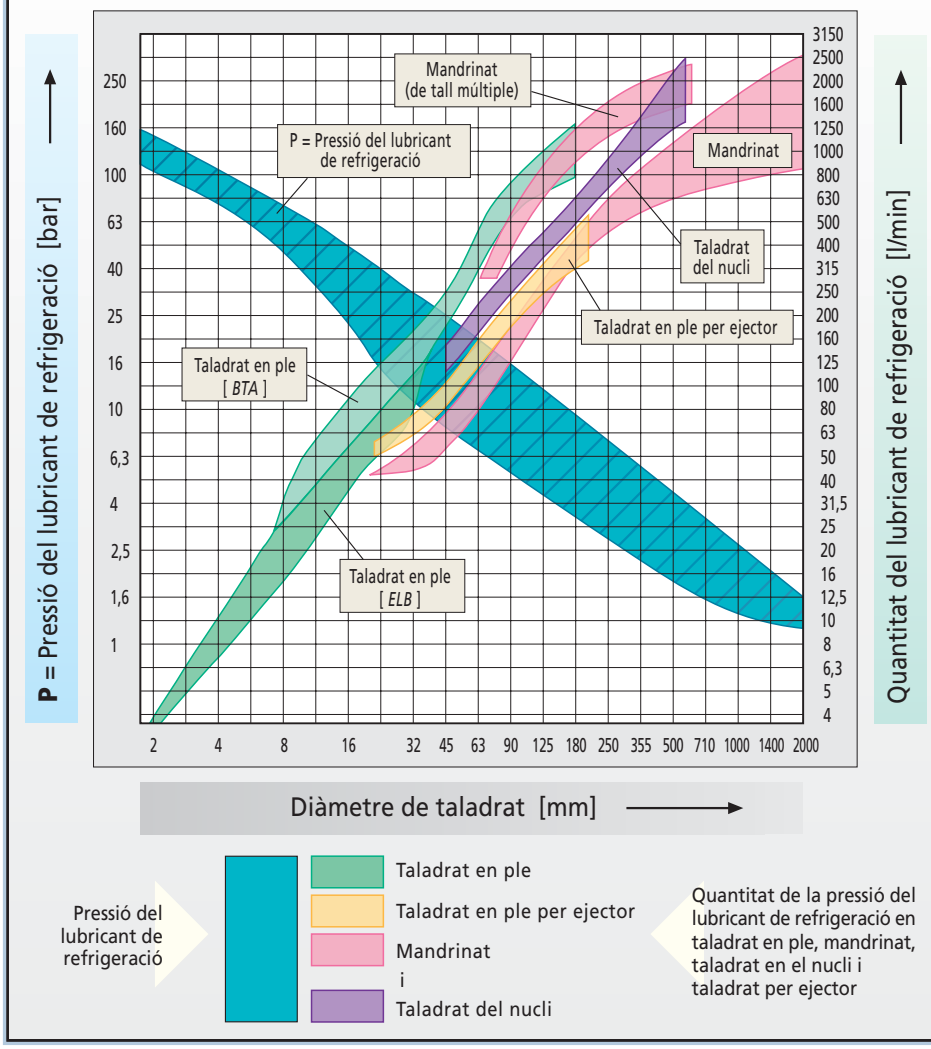
CONDICIONS PER ACONSEGUIR AQUESTS ALTS RENDIMENTS

Les condicions per a obtenir aquests alts rendiments són:

1. Disposar de la broca canó especialment dissenyada pel diàmetre, la profunditat i el material que s'ha de mecanitzar.
2. Una bomba d'alta pressió que permeti alimentar la broca canó amb el cabal i la pressió requerida pel diàmetre de la mateixa.
3. Disposar d'un oli de tall net, transparent i totalment lliure de partícules metàl·liques en suspensió.

TAULES PRESSIÓ I CABALS BROQUES CANÓ

Valors indicatius de lubricants de refrigeració pel taladrat profund



QUINA IMPORTÀNCIA TÉ LA FILTRACIÓ EN LES OPERACIONS DE TALADRAT PROFUND ?

En aquest tipus de mecanitzat disposar d'una filtració òptima de l'oli de tall és essencial per aconseguir:

Perllongar la vida de les broques canó.
Quan s'està treballant amb broques amb pressió de 70 i 120 bar, si l'oli està carregat de partícules sòlides en suspensió, aquestes partícules ataquen el fil de tall de l'eina com si es tractés d'un raig de sorra (sand blaster).

Aquest fenomen es fa especialment visible quan es mecanitzen peces de fundició, on la diferencia entre treballar amb un oli ben filtrat o amb un oli mal filtrat contaminat amb cristalls de grafit, la quantitat de taladrat per refilat de la broca canó, es pot arribar a incrementar en 10 vegades.

Perllongar la vida de les bombes d'alta pressió.

Per a treballar amb pressions superiors als 30 bar, s'ha d'utilitzar bombes hidràuliques volumètriques. Aquest tipus de bombes són especialment sensibles a les partícules en suspensió a l'oli, ja que aquestes deterioren els seus components amb extrema rapidesa, fent-los perdre estanqueïtat interior i

conseqüentment, perden pressió i cabal, afectant directament al rendiment de les broques canó.

Millorar la qualitat d'acabat

Quan l'oli de tall està contaminat amb partícules en suspensió, aquestes partícules ratllen la superfície mecanitzada o bé són incrustades en la mateixa, i per tant disminueix la qualitat superficial del taladrat.

COM S'HA DE FILTRAR UN OLI DE TALL EN OPERACIONS DE TALADRAT PROFUND ?

Per aconseguir un bon rendiment d'un sistema de taladrat profund es requereix mantenir l'oli de tall amb una qualitat de neteja equivalent a la d'un oli hidràulic convencional (ISO 4406 Codi 18/15).

Aquesta qualitat de filtració es pot aconseguir mitjançant:

A. Filtres de cartutx d'un sol ús:

- Sistema amb inversió inicial baixa.
- Elevat cost de mà d'obra de manteniment.
- Elevat cost de recanvis dels cartutxos filtrants.

B. Filtres a precapa:

- Inversió inicial important, però de ràpida amortització.
- Qualitat de filtració igual o superior als filtres de cartutxos.
- Baix cost de manteniment.
- Baix cost de consum de filtreajuda. *(Veure Filtration News nº3).*

APLICACIONS PRÀCTIQUES DELS FILTRES A PRECAPA EN OPERACIONS DE TALADRAT PROFUND

Moltes empreses, estan instal·lant equips de filtració a precapa per a filtrar l'oli de tall pel taladrat profund:

- Cigonyals d'acer o fundició.
- Arbres de lleves de fundició.
- Blocs motor de fundició, acer o alumini.
- Caixes d'alumini o magnesi.
- Bombes Diesel Common rail.
- Injectors Diesel.
- Peces tornejades en torns CNC, Multicapçal o monocapçal.
- Etc.



Central de Filtració a Precapa Tipus FTD 9 AD TA + DL 15 per a la filtració de l'oli de tall de dues línies Transfer T.B.T pel taladrat de Cigonyals d'acer.



Màquina Transfer ETXE-TAR pel taladrat Profund de Cigonyals de Fundició (CAST IRON).

AVANTATGES OBTINGUDES AMB L' UTILIZACIÓ DELS FILTRES A PRECAPA

- **Disminuir el consum de broques canó.**
- **Disminuir les operacions de manteniment de les pinces de fixació de les barres o peces, així com dels sistemes de càrrega automàtica.**
- **Disminuir el desgast de les guies i retens dels capçals de les màquines.**
- **Augmentar el rendiment de la màquina.**
- **Augmentar la vida de les bombes d'alta pressió.**

Filtres a precapa per a microemulsions

Micro-emulsions Quakeral 370 de Quaker Chemical a Delphi Diesel Systems

Introducció

La factoria de Delphi Diesel Systems a Sant Cugat – *Barcelona*, és una de les dues fàbriques d'Europa que fabrica bombes Diesel d'alta pressió pel Common Rail System.

Renault, Ford, Hyundai-Kia i Peugeot - Citroën utilitzen les bombes Diesel que són fabricades a Sant Cugat.

La factoria de Sant Cugat, va començar el mecanitzat del capçal hidràulic, cor de la bomba Diesel d'alta pressió, amb un oli pur d'una reconeguda firma de lubricants.

Les característiques d'aquest mecanitzat són les següents:

- Operacions: fressat, taladrat, roscat, taladrat amb broca canó, mandrinat i escariat.
- Material: aleació d'acer amb magnesi.
- Cèl·lules de mecanitzat: IMASFLEX, GROB 500, GROB 520.
- Pressió màxima del refrigerant: 60 bar. a les broques canó.
- Filtració: es realitza en 3 centrals de filtració a precapa **KENFILT – novotecnic** tipus 2 FTD 60 AD TA utilitzant cel·lulosa com a material filtrant.

  Cada una de les centrals té un cabal de 5.000 l/min. i una capacitat de 40 m^3.



Filtre a precapa 2 FTD 60 AD TA instal·lat a Delphi - Sant Cugat (Barcelona).

Problemàtica

En algunes màquines, era molt difícil eliminar de forma efectiva la presència de les boires d'oli, i per tant el risc d'un possible incendi era molt elevat. Això comportava, en el cas de succeir, un perill per a les persones i les instal·lacions, a més a més de la conseqüent pèrdua de producció.

Dins dels plans de l'empresa DELPHI per a la minimització de riscos, es va determinar que aquestes línies de mecanitzat havien de treballar amb un refrigerant amb base aquosa.

El proveïdor de l'oli pur, davant l'exigència que el líquid refrigerant havia de ser filtrat amb filtres a precapa per sota de 3-5 micres, va desestimar la utilització de les seves emulsions, ja que aquestes es trencaven i va recomanar la utilització d'una solució sintètica.

Dues setmanes després de posar-la en servei, es va haver de treure urgentment aquest producte sintètic i tornar a l'oli de tall pur, degut a l'aparició d'una seriosa oxidació de les cèl·lules de mecanitzat i a un gran augment del desgast de les eines.

Després d'aquesta mala experiència, **KENFILT – novotecnic** va contactar amb la firma QUAKER CHEMICAL, doncs havien treballat conjuntament a Ford/Jaguar, a Bridgend al Regne Unit, on des de fa ara ja 9 anys estan funcionant varis equips de filtració a precapa **KENFILT – novotecnic** en els que s'utilitza cel·lulosa com a filtreajuda i la micro - emulsió QUAKERAL 370 de QUAKER CHEMICAL.

Solució

QUAKER CHEMICAL, va proposar a DELPHI substituir l'oli de tall pur, per la micro emulsió QUAKERAL 370 , atès que fins i tot sent una emulsió, permet ser filtrada per sota de les 5-10 micres i **KENFILT- novotecnic** va calcular els paràmetres de les centrals de filtració, per a ajustar-se a les noves condicions de treball. L'aplicació simultània dels coneixement i tecnologia de QUAKER CHEMICAL i de **KENFILT – novotecnic**, fou molt important per a l'èxit final d'aquest interessant projecte.

Resultats

Després de 9 mesos, els resultats obtinguts són plenament satisfactoris:

- Els objectius de producció estan assolits.
- El cost de refrigerant, ha estat reduït al 50% del cost de l'oli pur inicial.



Cos Bomba Common Rail System.

- La durada de l'eina és la mateixa que l'obtinguda anteriorment amb l'oli pur.
- S'aconsegueix la rugositat d'acabat superficial requerit, gràcies a l'òptima filtració a 5-10 micres aconseguida amb els filtres a precapa **KENFILT – novotecnic.**
- Els filtres a precapa **KENFILT - novotecnic** filtren la micro emulsió sense cap tipus de problema.
- L'ambient és més net i saludable doncs no hi ha boires d'oli.
- No hi ha cap risc d'incendi i per tant les primes d'assegurances contra-incendis, són més barates i el cost dels equips de prevenció d'incendis, és menor.

Per a més informació, contacti amb:

QUAKER CHEMICAL- Barcelona:

- Eduardo Minguito,
  Enginyer de Processos
  e-mail: minguite@quakerchem.com
- QUAKER CHEMICAL-
  Dpt. Marketing:
  William Skowronet;
  e.mail: skowronw@quakerchem.com

SOLUCIONS

KENFILT novotecnic

País:
SUÏSSA

Equip/Central **FIDE 10 E2**
Subministrada 05.01.1999
NF-: 1895/5199

FITXA Nº 1895

Fabricant de:
EINES DE TALL D'ACER TREMPAT PER A TREBALLAR LA FUSTA

Dades tècniques

Líquid refrigerant:	**Solució semisintètica**
Cabal:	**4.500 litres/minut**
Material mecanitzat:	**Acer trempat**
Tipus de mecanitzat:	**Rectificació de ranures**
Moles:	**Corindon**
Nombre de màquines:	**12**

Problemes a resoldre:

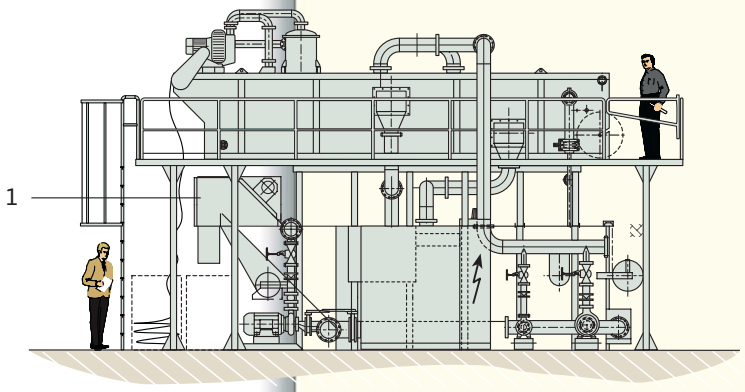
- Millorar el rendiment de les moles de corindon
- Allargar la vida del líquid refrigerant
- Millorar la qualitat del rectificat

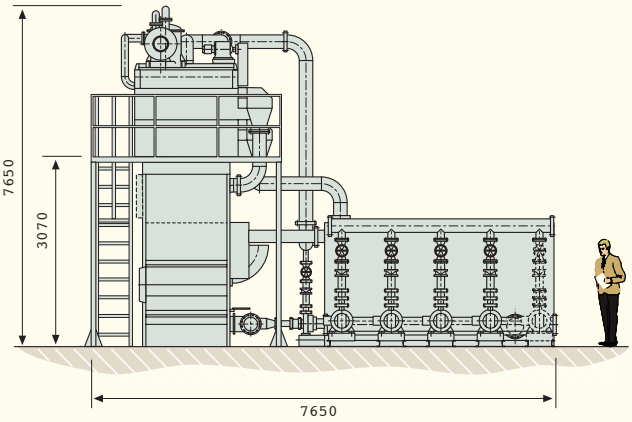
Solució adoptada:

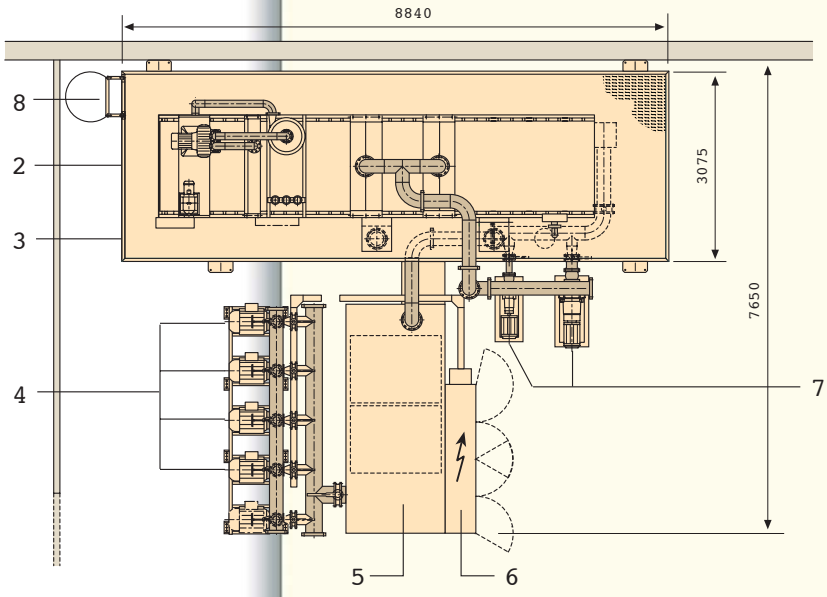
- **Instal·lació d'una Central de Filtració a Banda de paper amb depressió pneumàtica amb una qualitat nominal de 20-30 micres ISO 4406 Codi 20/17**

Resultats obtinguts:

- **Millora del rendiment de les moles**
- **Reducció dels costos de manteniment de les màquines**
- **Millora de la qualitat final del producte**







POS.	BESCHREIBUNG
1	Filter mit hydraulischem Unterdruck
2	Filter mit pneumatischen Unterdruck FIDE-10
3	Plattform
4	Versorgungspumpen
5	Sauberflüssigkeitsbecken
6	Elektroschaltschrank
7	Filtrierungspumpen
8	Zugangsleiter
	VERSORGUNGSDURCHFLUSS : 4.500 l/min

Filtre Tambor

És de tots conegut, que un dels sistemes de filtració sense consumibles més utilitzat en el món industrial i metal·lúrgic, és l'anomenat filtre tambor.

PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

- Funcionament automàtic i autònom.
- Sense consumibles filtrants.
- Instal·lació i funcionament senzill.
- Cabal de filtració limitat.
- Qualitat de filtració limitada.
- Possibilitat de combinació amb sistemes complementaris.



Filtre tambor, tipus TA-40.

Funcionament bàsic

El líquid brut a filtrar, prové de la màquina-eina i es fa passar a través d'un element filtrant, en aquest cas un tambor, del qual es coneixen les característiques de la seva superfície filtrant.

Quan el filtre tambor està colmatat, un sistema de jets netegen per contracorrent la superfície filtrant. Tots els llots retinguts pel filtre, són extrets a través del tanc dragat on es troba instal·lat el filtre tambor.

Tipus de filtres tambor

Principalment existeixen dos tipus:

- **Filtre a tambor per gravetat, tipus TG:** la sortida del líquid filtrant a través del tambor, es realitza simplement per gravetat.
- **Filtre a tambor amb aspiració, tipus TA:** en aquest cas, la sortida és a través d'una bomba que aspira del centre del tambor, creant una depressió interna i augmentant així el rendiment de la superfície filtrant vers el cabal.

Qualitat de filtració

Depenent de la seva aplicació, es poden obtenir graus de filtració nominals de ISO 4406 Codi 22/19 (30 μm).

Aplicacions

Un llistat genèric d'aplicacions d'aquest sistema de filtració és:

- Mecanitzat general
- Tornejat
- Fressat
- Perforació profunda
- Rectificat

No obstant, cada cas ha de ser estudiat de forma particular per a dissenyar i dimensionar correctament el sistema de filtració més apropiat.

Líquids a filtrar

- Olis de tall
- Emulsions
- Solucions sintètiques

Partícules a retenir

- Acer
- Fundició
- Alumini, coure, llautó, ...

En funció de la qualitat de les virutes o llots, aquest sistema de filtració es combina habitualment amb un sistema previ d'extracció de les esmentades virutes o llots.

La nostra finestra

ITÀLIA

ROSSI MOTOREDUTTORI , fabricant de motorreductors de prestigi mundial, ha instal·lat a la seva fàbrica de Mòdena, una central de filtració, amb precapa de cel·lulosa, **KENFILT-novotecnic**, tipus FTD 12 AD TA, per a la filtració de l'oli de tall d'una línia de rectificadores d'engranatges REISHAUER.

- Cabal filtrat 500 l/min.
- Qualitat mitja de filtració ISO 4406 Codi 18/15.
- Equip frigorífic de potència 32.000 Kcal./h per a mantenir la temperatura a 26ºC .



GRAN BRETANYA

Seguint amb l'ampliació de la nostre Xarxa de Representants, hem signat un contracte de representació amb la firma CUTAHURST LMTD - *Irchester, Northands*, representant també de les prestigioses firmes, Ebay, Etxe-tar, Gaindu, Geinsa, Irurak i MHG.

BRASIL

Hem arribat a un acord de representació per a aquest país, amb la firma FERROSTAAL - *São Paulo*, que representa a les empreses Reishauer, Junker, Alfing i Starrag Heckert entre d'altres.

KENFILT novotecnic

ESTEM A LA WEB !

www.kenfilt.net

NOVOTECNIC EUROPA, S.A.

Blanquers, 2
E-08130 SANTA PERPÈTUA DE M.
Barcelona - Catalunya

☎ 34 - 937.194.200*
34 - 937.182.558
e-mail: europa@novotecnic.net
web: www.kenfilt.net

REPRESENTANTS EN LA MAJORIA DE PAÏSOS INDUSTRIALITZATS DELS CINC CONTINENTS