

**Phantom** 

**INTERNATIONAL  
TOOLS**

**COME IN** WE'RE  
OPEN TILL

**19.00**  

 OPEN FOR ORDERS UP TO 19.00 HOURS  
 OPEN FOR ORDERS UP TO 18.00 HOURS



# THERE'S NO END TO WHAT YOU CAN DO.

- > MORE THAN 25.000 ARTICLES ON STOCK
- > MORE THAN 98.5% DELIVERY PERFORMANCE
- > OPEN FOR ONLINE ORDERS UP TO 19.00 HOURS

**CHECK OUR INNOVATIONS ON PAGE 6**

■ Bij uitstek geschikt - Très approprié - Muy adecuado - Ideal geeignet  
 □ Beperkt geschikt - Approprié - Adecuado - Eingeschränkt geeignet

ISO	ISO	NL	FR	ES	DE
		<b>Ongelegerd en gelegeerd staal ≤600 N/mm²</b> 1.0037 (St37), 1.0038 (S235JR G2), 1.00402 (C22), 1.1178 (C30E)	<b>Aciers non-alliés ou faiblement alliés ≤600 N/mm²</b> 1.0037 (A37), 1.0038 (E 24-2 Ne), 1.00402 (1C20), 1.1178 (1C30)	<b>Acero no aleado ≤600 N/mm²</b> 1.0037 (S235JR), 1.0038 (S235JR G2), 1.0402 (F.112), 1.1178 (C30E)	<b>Unlegierter und legierter Stahl ≤600 N/mm²</b> 1.0037 (St37), 1.0038 (S235JR G2), 1.00402 (C22), 1.1178 (C30E)
		<b>Ongelegerd en gelegeerd staal 600 - 850 N/mm²</b> 1.0050 (St50-2), 1.0070 (St70-2), 1.0301 (C10), 1.0503 (C45), 1.1121 (Ck10), 1.1191 (C45E), 1.0718 (11SMnPb30), 1.0736 (11SMn37)	<b>Aciers non-alliés ou faiblement alliés 600 - 850 N/mm²</b> 1.0050 (A50-2), 1.0070 (A70-2), 1.0301 (1C10), 1.0503 (1C45), 1.1121 (XC10), 1.1191 (2C45), 1.0718 (S250PB), 1.0736 (S300PB)	<b>Acero no aleado 600 - 850 N/mm²</b> 1.0050 (Fe490-2), 1.0070 (Fe690-2), 1.0301 (F.1151), 1.0503 (F.114), 1.1121 (F.1510-C10K), 1.1191 (C45K), 1.0718 (F.2112-11SMnPb28), 1.0736 (F.2113-11SMn37)	<b>Unlegierter und legierter Stahl 600 - 850 N/mm²</b> 1.0050 (St50-2), 1.0070 (St70-2), 1.0301 (C10), 1.0503 (C45), 1.1121 (Ck10), 1.1191 (C45E), 1.0718 (11SMnPb30), 1.0736 (11SMn37)
		<b>Gelegeerd staal 850 - 1000 N/mm²</b> 1.0727 (46S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 (46SPb20), 1.2080 (X210Cr12), 1.2083 (X42Cr13), 1.2767 (X45NiCrMo4), 1.5131 (50MnSi4), 1.7003 (38Cr2), 1.7030 (28Cr4), 1.7043 (38Cr4)	<b>Aciers alliés 850 - 1000 N/mm²</b> 1.0727 (45Mf4), 1.0728 (60S20), 1.0757 (46SPb20), 1.2080 (Z200C12), 1.2083 (Z40C14), 1.2767 (Y35NCD16), 1.5131 (50MnSi4), 1.7003 (38Cr2), 1.7030 (28Cr4), 1.7043 (38Cr4)	<b>Acero aleado 850 - 1000 N/mm²</b> 1.0727 (46S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 (46SPb20), 1.2080 (F.5212-X210Cr12), 1.2083 (X42Cr13), 1.2767 (X45NiCrMo4), 1.5131 (50MnSi4), 1.7003 (38Cr2), 1.7030 (28Cr4), 1.7043 (38Cr4)	<b>Legierter Stahl 850 - 1000 N/mm²</b> 1.0727 (46S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 (46SPb20), 1.2080 (X210Cr12), 1.2083 (X42Cr13), 1.2767 (X45NiCrMo4), 1.5131 (50MnSi4), 1.7003 (38Cr2), 1.7030 (28Cr4), 1.7043 (38Cr4)
		<b>Gelegeerd staal 1000 - 1400 N/mm²</b> 1.5710 (36NiCr6), 1.7035 (41Cr40), 1.7225 (42CrMo4), 1.8519 (31CrMoV9), 1.8550 (34CrAlNi7), 1.5752 (15NiCr13), 1.7131 (16MnCr5), 1.7264 (20CrMo5)	<b>Aciers alliés 1000 - 1400 N/mm²</b> 1.5710 (36NiCr6), 1.7035 (41Cr40), 1.7225 (42CrMo4), 1.8519 (31CrMoV9), 1.8550 (34CrAlNi7), 1.5752 (15NiCr13), 1.7131 (16MnCr5), 1.7264 (20CrMo5)	<b>Acero aleado 1000 - 1400 N/mm²</b> 1.5710 (36NiCr6), 1.7035 (41Cr40), 1.7225 (42CrMo4), 1.8519 (31CrMoV9), 1.8550 (34CrAlNi7), 1.5752 (15NiCr13), 1.7131 (16MnCr5), 1.7264 (20CrMo5)	<b>Legierter Stahl 1000 - 1400 N/mm²</b> 1.5710 (36NiCr6), 1.7035 (41Cr40), 1.7225 (42CrMo4), 1.8519 (31CrMoV9), 1.8550 (34CrAlNi7), 1.5752 (15NiCr13), 1.7131 (16MnCr5), 1.7264 (20CrMo5)
		<b>Gehard en inzetgehard staal 50 - 60 HRC</b> 1.2344 (X40CrMoV5), 1.2767 (X45NiCrMo4), 1.2379 (X155CrVMo12-1), 1.2080 (X210Cr12), 1.3343 (S6-5-2)	<b>Aciers trempés et Aciers de cémentation alliés 50 - 60 HRC</b> 1.2344 (Z 40 CDV 5), 1.2767 (X45NiCrMo4), 1.2379 (D2), 1.2080 (Z200C12), 1.3343 (Z85WDCV)	<b>Acero templado 50 - 60 HRC</b> 1.2344 (X40CrMoV5), 1.2767 (X45NiCrMo4), 1.2379 (X155CrVMo12-1), 1.2080 (X210Cr12), 1.3343 (S6-5-2)	<b>Gehärteter und einsatzgehärteter Stahl, 50-60 HRC</b> 1.2344 (X40CrMoV5), 1.2767 (X45NiCrMo4), 1.2767 (X45NiCrMo4), 1.2379 (X155CrVMo12-1), 1.2080 (X210Cr12), 1.3343 (S6-5-2)
		<b>Roestvaststaal, INOX ≤850 N/mm²</b> 1.4005 (X12CrS13), 1.4104 (X14CrMoS17), 1.4105 (X6CrMoS17), 1.4301 (XCrNi18-10)(304), 1.4305 (X8CrNiS18-9)(303)	<b>Aciers inoxydables ≤850 N/mm²</b> 1.4005 (Z11CF13), 1.4104 (Z13CF17), 1.4105 (Z8CF17), 1.4301 (XCrNi18-10)(304), 1.4305 (X8CrNiS18-9)(303)	<b>Acero inoxidable ≤850 N/mm²</b> 1.4006 (F.3401-X10Cr13), 1.4104 (F.3117-X10Cr13), 1.4301 (F.3504-X5CrNi18-10)(304), 1.4305 (F.3508-X10CrNiS18-09)(303)	<b>Rostfreier Stahl, INOX ≤850 N/mm²</b> 1.4005 (X12CrS13), 1.4104 (X14CrMoS17), 1.4105 (X6CrMoS17), 1.4301 (XCrNi18-10)(304), 1.4305 (X8CrNiS18-9)(303)
		<b>Roestvaststaal, INOX &gt;850 N/mm²</b> 1.4438 (X2CrNiMo18-15-4)(317), 1.4404 (X2CrNiMo17-12-2)(316L), 1.4571 (X6CrNiMoTi17-12-2)(316Ti)	<b>Aciers inoxydables &gt;850 N/mm²</b> 1.4438 (X2CrNiMo18-15-4)(317), 1.4404 (X2CrNiMo17-12-2)(316L), 1.4571 (X6CrNiMoTi17-12-2)(316Ti)	<b>Acero inoxidable &gt;850 N/mm²</b> 1.4438 (X2CrNiMo18-15-4)(317), 1.4404 (X2CrNiMo17-12-2)(316L), 1.4571 (F.3535-X6CrNiMoTi17-12-2)(316Ti)	<b>Rostfreier Stahl, INOX &gt;850 N/mm²</b> 1.4438 (X2CrNiMo18-15-4)(317), 1.4404 (X2CrNiMo17-12-2)(316L), 1.4571 (X6CrNiMoTi17-12-2)(316Ti)
		<b>Grijs gietijzer GG &lt;260 HB30</b> 0.6015 (GG 15), 0.6025 (GG 25), 0.6040 (GG 40)	<b>Fontes &lt;260 HB30</b> 0.6015 (GG 15), 0.6025 (GG 25), 0.6040 (GG 40)	<b>Fundición gris con grafito laminado GG &lt;260 HB30</b> 0.6015 (FG15), 0.6025 (FG25), 0.6040 (FG40)	<b>Grauguss GG &lt;260 HB30</b> 0.6015 (GG 15), 0.6025 (GG 25), 0.6040 (GG 40)
		<b>Smeedbaar en Nodulair gietijzer &lt;260 HB30</b> 0.8145 (GTS-45), 0.8170 (GTS-70-02), 0.7040 (GGG 40), 0.7070 (GGG 70)	<b>Fontes à graphites et malléables &lt;260 HB30</b> 0.8145 (GTS-45), 0.8170 (GTS-70-02), 0.7040 (GGG 40), 0.7070 (GGG 70)	<b>Fundición gris con grafito esférico &lt;260 HB30</b> 0.8145 (GTS-45), 0.8170 (GTS-70-02), 0.7040 (GGG 40), 0.7070 (GGG 70)	<b>Formbar und dehnbares Gusseisen &lt;260 HB30</b> 0.8145 (GTS-45), 0.8170 (GTS-70-02), 0.7040 (GGG 40), 0.7070 (GGG 70)
		<b>Aluminium en Aluminiumlegeringen</b> 3.0255 (Al99.5), 3.2315 (AlMgSi1), 3.3515 (AlMg1)	<b>Aluminium et Alliages d'Aluminium</b> 3.0255 (A59050C), 3.2315 (AlMgSi1), 3.3515 (AlMg1)	<b>Aluminio y aleaciones de Aluminio</b> 3.0255 (Al99.5), 3.2315 (AlMgSi1), 3.3515 (AlMg1)	<b>Aluminium und Aluminiumlegerungen</b> 3.0255 (Al99.5), 3.2315 (AlMgSi1), 3.3515 (AlMg1)
		<b>Gietaluminium Si 10 - 24%</b> 3.2131 (G-AlSi5Cu1), 3.2153 (G-AlSi7Cu3), (3.2573 G-AlSi9), 3.2581 (G-AlSi12), 3.2583 (G-AlSi12Cu)	<b>Alliages d'Aluminium Si 10 - 24%</b> 3.2131 (G-AlSi5Cu1), 3.2153 (G-AlSi7Cu3), (3.2573 G-AlSi9), 3.2581 (G-AlSi12), 3.2583 (G-AlSi12Cu)	<b>Fundición de Aluminio aleada Si 10 - 24%</b> 3.2131 (G-AlSi5Cu1), 3.2153 (G-AlSi7Cu3), (3.2573 G-AlSi9), 3.2581 (L-2520,21), 3.2583 (L2530)	<b>Druckguss Si 10 - 24%</b> 3.2131 (G-AlSi5Cu1), 3.2153 (G-AlSi7Cu3), (3.2573 G-AlSi9), 3.2581 (G-AlSi12), 3.2583 (G-AlSi12Cu)
		<b>Magnesiumlegeringen</b> 3.5200 (MgMn2), 3.5812 (G-MgAl8Zn1), 3.5612 (G-MgAl6Zn1)	<b>Alliages de Magnésium</b> 3.5200 (MgMn2), 3.5812 (AZ81hp), 3.5612 (AZ61)	<b>Aleaciones de Magnesio</b> 3.5200 (MgMn2), 3.5812 (AZ81hp), 3.5612 (AZ61)	<b>Magnesiumlegerungen</b> 3.5200 (MgMn2), 3.5812 (G-MgAl8Zn1), 3.5612 (G-MgAl6Zn1)
		<b>Koper en Koperlegeringen</b> 2.0070 (SE-Cu), 2.1020 (CuSn6), 2.1096 (G-CuSn5ZnPB), 2.0380 (CuZn39Pb2), 2.0401 (CuZn39Pb3), 2.0250 (CuZn20), 2.0280 (CuZn33), 2.0332 (CuZn37Pb0,5)	<b>Cuivres et Alliages de cuivres</b> 2.0070 (SE-Cu), 2.1020 (CuSn6), 2.1096 (G-CuSn5ZnPB), 2.0380 (CuZn40), 2.0401 (CuZn39Pb3), 2.0250 (CuZn20), 2.0280 (CuZn33), 2.0332 (CuZn37Pb0,5)	<b>Cobre y aleaciones de cobre</b> 2.0070 (SE-Cu), 2.1020 (CuSn6), 2.1096 (G-CuSn5ZnPB), 2.0380 (CuZn39Pb2), 2.0401 (CuZn39Pb3), 2.0250 (CuZn20), 2.0280 (CuZn33), 2.0332 (CuZn37Pb0,5)	<b>Kupfer und Kupferlegerungen</b> 2.0070 (SE-Cu), 2.1020 (CuSn6), 2.1096 (G-CuSn5ZnPB), 2.0380 (CuZn39Pb2), 2.0401 (CuZn39Pb3), 2.0250 (CuZn20), 2.0280 (CuZn33), 2.0332 (CuZn37Pb0,5)
		<b>Koper- en Aluminiumlegering</b> 2.0916 (CuAl5), 2.0960 (CuAl9Mn), 2.1050 (CuSn10), 2.0980 (CuAl11Ni), 2.1247 (CuBe2) AMPCO® 8, AMPCO® 8 15, AMPCO® 18	<b>Cuivre et Alliages d'Aluminium</b> 2.0916 (CuAl5), 2.0960 (CuAl9Mn), 2.1050 (CuSn10), 2.0980 (CuAl11Ni), 2.1247 (CuBe1.9) AMPCO® 8, AMPCO® 8 15, AMPCO® 18	<b>Cobre y aleaciones de Aluminio</b> 2.0916 (CuAl5), 2.0960 (CuAl9Mn), 2.1050 (CuSn10), 2.0980 (CuAl11Ni), 2.1247 (CuBe2) AMPCO® 8, AMPCO® 8 15, AMPCO® 18	<b>Kupfer- und Aluminiumlegerungen</b> 2.0916 (CuAl5), 2.0960 (CuAl9Mn), 2.1050 (CuSn10), 2.0980 (CuAl11Ni), 2.1247 (Cu-Be2) AMPCO® 8, AMPCO® 8 15, AMPCO® 18
		<b>Duroplastic en Thermoplastic</b> PMMA, PVC, PE, PP, PTFE	<b>Duroplastiques et Thermoplastiques</b> PMMA, PVC, PE, PP, PTFE	<b>Duroplásticos en Termoplásticos</b> PMMA, PVC, PE, PP, PTFE	<b>Duroplaste und Thermoplaste</b> PMMA, PVC, PE, PP, PTFE
		<b>Versterkte kunststoffen</b> GFK, CFK	<b>Plastiques réinforcés</b> GFK, CFK	<b>Plásticos reforzados</b> GFK, CFK	<b>Verstärkte Kunststoffe</b> GFK, CFK
		<b>Nikkel- en Cobaltlegeringen</b> Hastelloy, Inconel, Nimonic, Jetalloy	<b>Alliages de Nickel et de Cobalt</b> Hastelloy, Inconel, Nimonic, Jetalloy	<b>Aleaciones de Níquel y Cobalto</b> Hastelloy, Inconel, Nimonic, Jetalloy	<b>Nickel und Kobaltlegerungen</b> Hastelloy, Inconel, Nimonic, Jetalloy
		<b>Titaniumlegeringen</b> 3.7024 (Ti99.5), 3.7114 (TiAl5Sn2.5), 3.7124 (TiCu2), 3.7154 (TiAl6Zr5), 3.7165 (TiAl6V4), 3.7184 (TiAl4Mo4Sn2.5)	<b>Alliages de Titane</b> 3.7024 (T35), 3.7114 (TiAl5Sn2.5), 3.7124 (T-U2), 3.7154 (TiAl6Zr5), 3.7165 (TiAl6V4), 3.7184 (TiAl4Mo4Sn2.5)	<b>Titanio aleado</b> 3.7024 (Ti99.5), 3.7114 (TiAl5Sn2.5), 3.7124 (TiCu2), 3.7154 (TiAl6Zr5), 3.7165 (TiAl6V4), 3.7184 (TiAl4Mo4Sn2.5)	<b>Titanlegerungen</b> 3.7024 (Ti99.5), 3.7114 (TiAl5Sn2.5), 3.7124 (TiCu2), 3.7154 (TiAl6Zr5), 3.7165 (TiAl6V4), 3.7184 (TiAl4Mo4Sn2.5)

**Phantom**

**INTERNATIONAL  
TOOLS**



**COMMITTED, DEDICATED SPECIALISTS  
WITH MORE THAN 67 YEARS  
OF EXPERIENCE**

› **SINCE 1952**    › **PASSIONATE PEOPLE**    › **99,9% ERROR FREE**

# Phantom

## RELIABLE, INNOVATIVE, SUPERIOR QUALITY

Phantom is the leading brand of cutting tools of the highest quality for use in metalworking. With no less than 20,000 general metalworking and modern precision-engineering tools to choose from, the extensive range contains machining tools of all types and sizes, including models. At Phantom, not only is the highest quality guaranteed, your options are also limitless. With precision and a long service life assured, we can safely say that, at Phantom, we can handle any cutting task.

## BETROUWBAAR, INNOVATIEF EN A-KWALITEIT

Phantom is het A-merk van absolute topkwaliteit voor verspanende gereedschappen ten behoeve van metaalbewerking. U heeft keuze uit maar liefst 20.000 gereedschappen voor algemene metaalbewerking en moderne precisietechniek.

Het assortiment is zeer compleet en bestaat uit verspanend gereedschap in alle soorten en maten, ook de meest bijzondere. Met Phantom heeft u topkwaliteit in handen en zijn uw mogelijkheden werkelijk onbegrensd. U bent verzekerd van precisie en hoge standtijden. Daardoor kunnen wij gerust stellen dat u met Phantom werkelijk ieder verspaningsvraagstuk aan kunt.



## UN PRODUIT D'EXCELLENTE QUALITÉ

Les produits de la marque Phantom sont des produits à haute valeur ajoutée technique pour l'usinage des métaux. Notre gamme comporte plus de 20.000 références qui vous permettront de réaliser quasiment toutes les opérations d'usinage avec des produits bénéficiant des dernières avancées technologiques.

Notre catalogue dispose d'un choix d'outils extrêmement large, de toutes les formes, de toutes les dimensions et pour toutes les applications. Vous avez donc accès à des produits d'excellente qualité qui vous offrent des possibilités sans limites. Pour cette raison, nous pouvons en toute sécurité vous assurer que vous serez en mesure, avec les produits Phantom, de maîtriser et de répondre à l'ensemble de vos opérations d'usinage, des plus simples aux plus complexes.

## INTERNATIONAL TOOLS

## EXTENSIVE AND COMPETITIVELY PRICED

With its extensive, highly competitive range, International Tools offers an attractive array of drills, taps and countersinks in standard sizes. For universal use, available from stock.



## UITGEBREID EN PRIJSCONCURREEREND

Met een uitgebreid en zeer prijsconcurrerend assortiment biedt International Tools u een aantrekkelijk aanbod boren, tappen en verzinkfrezen in gangbare maten. Universeel inzetbaar en ook nog eens uit voorraad leverbaar.

## UNE LARGE GAMME A PRIX COMPETITIF

Avec International Tools vous accédez à une large gamme de forets, tarauds et fraise à chanfreiner dans les dimensions les plus courantes pour une utilisation universelle, le tout disponible sur stock.

# THERE'S NO END TO WHAT YOU CAN DO.



## UNA PRESTIGIOSA MARCA DE PRIMERA CALIDAD

Phantom es una prestigiosa marca de herramientas de mecanizado para el procesamiento de metal de alta calidad. Puede elegir entre nada menos que 20.000 herramientas para el procesamiento general de metal y una moderna técnica de precisión.

El surtido es muy completo y consta de herramientas de mecanizado de todo tipo y tamaño. Con Phantom tiene garantizada la calidad y unas posibilidades de trabajo verdaderamente ilimitadas. Precisión y larga vida útil garantizadas. Las ilimitadas se miden en fábrica y se prueban con equipos de última tecnología. Esto nos permite asegurarle que con Phantom es posible mecanizar todo aquello que necesita.

## ZUVERLÄSSIG, INNOVATIV UND HÖCHSTER QUALITÄT

Phantom ist die A-Marke für zerspanende Werkzeuge, die für die Metallbearbeitung geeignet sind. Sie können von bis zu 20.000 Werkzeuge wählen für den allgemeinen Maschinenbau und moderne Feinmechanik.

Der Bereich ist sehr komplett und umfasst Bearbeitungswerkzeuge aller Formen und Größen, auch die besonderen. Phantom hat eine Top Qualität, mit grenzenlosen Möglichkeiten und Optionen. Hier ist Präzision und eine lange Lebensdauer gewährleistet. Sie sind Präzision gewährleistet und lange Lebensdauer. Daher können wir Ihnen versprechen, dass unsere Marke Phantom, für alle Ihre Probleme eine Lösung findet.

**ECO**

- › **LOWEST PRICE**  
LAAGSTE PRIJS  
PRIX TRÈS COMPÉTITIF  
PRECIO MÁS BAJO  
NIEDRIGSTER PREIS

**ECO  
PRO**

- › **INDUSTRIAL QUALITY**  
INDUSTRIE KWALITEIT  
QUALITÉ INDUSTRIELLE  
CALIDAD INDUSTRIAL  
INDUSTRIEQUALITÄT

- › **Basic quality**

Basis kwaliteit  
Qualité STANDARD  
Calidad básica  
Grundlegende Qualität

- › **Suitable for a wide range of materials**

Geschikt voor vele materialen  
Adaptée à différents types de matières  
Adecuado para muchos materiales  
Geeignet für viele Materialien

- › **Professional use**

Professioneel gebruik  
Usage professionnel  
Uso profesional  
Professioneller Einsatz

- › **Favourably priced**

Gunstige prijs  
Le meilleur rapport qualité prix  
Precio favorable  
Günstiger Preis

- › **Suitable for a wide range of materials and stainless steel**

Geschikt voor vele materialen en RVS  
Adaptée à différents types de matières ainsi que les inox  
Adecuado para muchos materiales y acero inoxidable  
Geeignet für viele Materialien und Edelstahl

- › **Professional and industrial use**

Professioneel en industrieel gebruik  
Usage professionnel et industriel  
Uso profesional e industrial  
Professioneller und industrieller Einsatz

## UNA AMPLIA GAMA A PRECIOS COMPETITIVOS

El amplio catálogo con precios competitivos de International Tools le ofrece una selección atractiva de brocas, machos y avellanadores de tamaños habituales. Para uso universal y disponibles en stock.

## BREIT & PREISBEWUSST

Mit seinem breiten und sehr preisbewussten Programm verfügt International Tools über ein attraktives Angebot universell einsetzbarer Bohrer und Gewindebohrer in gängigen Maßen, die ab Lager lieferbar sind.



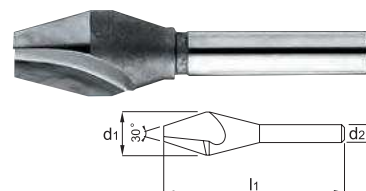
## ICONEN ICONES ICONOS PIKTOGRAMME

	NL	FR	ES	DE
<b>HSS</b>	HSS	HSS	HSS	HSS
<b>HSS-E</b>	HSS-E (5% Cobalt)	HSS-E (5% Cobalt)	HSS-E (5% Cobalt)	HSS-E (5% Cobalt)
<b>HSS-E 8%</b>	HSS-E (8% Cobalt)	HSS-E (8% Cobalt)	HSS-E (8% Cobalt)	HSS-E (8% Cobalt)
<b>HM</b>	Hardmetaal	Carbure monobloc	Metal duro integral	Hartmetall
<b>VHM SC</b>	Volhardmetaal	Carbure monobloc	Metal duro integral	Vollhartmetall
<b>OX.</b>	Stoomontlaten	Vaporisé	Vaporizado	Dampfangelassen
<b>NIT.</b>	Genitreerd	Nitruré	Nitrurado	Nitriert
<b>TiN</b>	TiN gecoat	Revêtement TiN	Recubrimiento TiN	TiN Beschichtung
<b>TiAIN</b>	TiAIN gecoat	Revêtement TiAIN	Recubrimiento TiAIN	TiAIN Beschichtung
<b>AlCrN-X</b>	AlCrN-X gecoat	Revêtement AlCrN-X	Recubrimiento AlCrN-X	AlCrN-X Beschichtung
<b>90°</b>	Hoek 90°	Angle 90°	Ángulo 90°	Winkel 90°
<b>180°</b>	Hoek 180°	Angle 180°	Ángulo 180°	Winkel 180°
<b>DIN 335-C</b>	DIN norm	Norme DIN	Norma DIN	DIN Norm
<b>NORM</b>	Fabriek standaard	Standard usine	Estándar de la fábrica	Werknorm
<b>ECO</b>	ECO, basis kwaliteit	ECO, qualité standard	ECO, calidad básica	ECO, grundlegende Qualität
<b>ECO PRO</b>	ECO PRO, industrie kwaliteit	ECO PRO, qualité industrielle	ECO PRO, calidad de la industria	ECO PRO, Industriequalität
	Verzinkfrees met schuin gat	Fraise à chanfreiner à trou	Avellanador con agujero	Kegelsenker mit schräger Bohrung
	Verzinkfrees met 1 snijkant	Fraise à chanfreiner à un dent	Avellanador con 1 diente	Kegelsenker mit 1 Schneide
	Verzinkfrees 3 snijkanten, frezende bewerking	Fraise à chanfreiner à 3 dents, pour fraisage	Avellanador con 3 dientes, para fresar	Kegelsenker mit 3 Schneiden, für fräsen
	Verzinkfrees 3 snijkanten, borende bewerking	Fraise à chanfreiner à 3 dents, pour perçage	Avellanador con 3 dientes, para taladar	Kegelsenker mit 3 Schneiden, für Bohren
<b>VARI</b>	Variabele tandsteek	A pas variable	Paso variable	Variabler Verzahnung
<b>90°</b>	Verzinkhoek	Angle de chanfreinage	Ángulo de avellanar	Senkwinkel
	Parabolisch geslepen spaankamer	Goujure parabolique	Labios parabólicos	Parabolisch gesliefen Spanraum
	Recht geslepen spaankamer	Goujure droite	Labios rectos	Gerade gesliefen Spanraum

	NL	FR	ES	DE
	Cilindrische schacht	Queue cylindrique	Mango cilíndrico	Zylinderschaft
	Schacht zeskant	Queue hexagonale	Mango hexagonal	Sechskantschaft
	Schacht met drie platte vlakken	Queue à 3 méplats	Mango con 3 chaffanes	Zylinderschaft mit drei platten Flächen
	Bitopname (1/4")	Queue hexagonale 1/4" (6,35 mm)	Mango hexagonal 1/4" (6,35 mm)	Bitaufnahme (1/4")
<b>DIN 228-B</b>	Morse Konus Opname	Cône morse	Mango cónico	Morsekegel
	Voor handgebruik	Pour usage à la main	Para uso manual	Für Handgebrauch
	Fijnpassing 90°	Ajustement fin 90°	Ajuste fino 90°	Senkung fein 90°
	Middelpassing 90°	Ajustement moyen 90°	Ajuste medio 90°	Senkung mittel 90°
	Fijnpassing voor kerngaten 90°	Ajustement fin pour trous à tarauder 90°	Ajuste fino para agujeros para roscar 90°	Senkung fein für Kernlochsenkung 90°
	Fijnpassing 180°	Ajustement fin 180°	Ajuste fino 180°	Senkung fein 180°
	Middelpassing 180°	Ajustement moyen 180°	Ajuste medio 180°	Senkung mittel 180°
	Middelpassing voor kerngaten 180°	Ajustement moyen pour trous à tarauder 180°	Ajuste medio para agujeros para roscar 180°	Senkung mittel für Kernlochsenkung 180°
	Rechte hoek	Angle droit	Borde recto	Gerade Kante
	Buitenrand buis	Angle extérieur	Borde externo de agujero	Außenbearbeitung Rohre
	Rand achterzijde	Bord arrière de trou	Borde detrás de agujero	Innenbearbeitung Rückseite
	Plat oppervlak	Surface plane	Superficie plana	Ebene Oberfläche
	Rand voorzijde	Angle d'un alésage	Borde de agujero	Innenbearbeitung Vorderseite
	Rand voor- en achterzijde	Trous sécants	Borde de agujero ambos lados	Innenbearbeitung Vorder- und Rückseite
	Oppervlak binnenkant gat	Surface interne d'un trou	Superficie interna de agujero	Innere Oberfläche "Wand"
	Plaatmateriaal	Tôles	Planchas	Bleche

> **42.100 Phantom**

NL HSS-E Verzinkboor 30°, 1 snijkant  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 30°, 1 dent  
 ES Avellanador HSS-E 30°, 1 labio  
 DE HSS-E Kegelsenker 30°, 1 Schneide



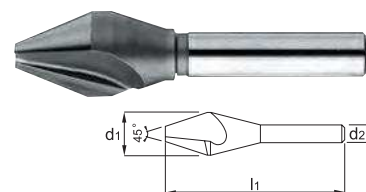
<b>P 11</b> ≤500 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> ≤950 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
---------------------------------------	---------------------------------------	--	-------------------	-------------------------------	--------------------	------------------------------	-------------------	-----------------------	--------------------

35-45 C	20-30 D	15-20 C	20-30 C	30-40 D	55-65 I	30-40 F	20-30 E	30-40 D	50-100 I
------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.100.1000	10	6-10	49	6	42.100.2000	20	12-20	72	10	42.100.3000	30	17-30	94	12
42.100.1500	15	9-15	61	8	42.100.2500	25	14-25	87	12					

> **42.200 Phantom**

NL HSS-E Verzinkboor 45°, 1 snijkant  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 45°, 1 dent  
 ES Avellanador HSS-E 45°, 1 labio  
 DE HSS-E Kegelsenker 45°, 1 Schneide



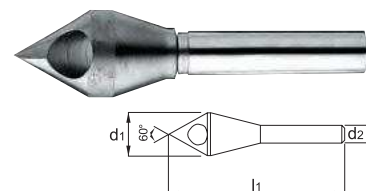
<b>P 11</b> ≤500 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> ≤950 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
---------------------------------------	---------------------------------------	--	-------------------	-------------------------------	--------------------	------------------------------	-------------------	-----------------------	--------------------

35-45 C	20-30 D	15-20 C	30-40 C	20-30 D	55-65 I	30-40 F	20-30 E	30-40 D	5-100 I
------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.200.0600	6	3-6	43	6	42.200.1500	15	5-15	61	8	42.200.2500	25	8-25	87	12
42.200.1000	10	4-10	49	6	42.200.2000	20	7-20	72	10	42.200.3000	30	10-30	94	12

> **42.300 Phantom**

NL HSS-E Verzinkboor 60°, schuin gat  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 60°, à trou  
 ES Avellanador para desbarbar HSS-E 60°, con agujero  
 DE HSS-E Kegelsenker 60°, Querloch



<b>P 11</b> ≤500 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> ≤950 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
---------------------------------------	---------------------------------------	--	-------------------	-------------------------------	--------------------	------------------------------	-------------------	-----------------------	--------------------

35-45 C	20-30 D	15-20 C	20-30 C	30-40 D	55-65 I	30-40 F	20-30 E	30-40 D	50-100 I
------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.300.1000	10	5-9	49	6	42.300.2000	20	10-18	72	10	42.300.3000	30	15-28	93	12
42.300.1500	15	8-14	60	8	42.300.2500	25	12-23	87	12					



## > 42.310 Phantom

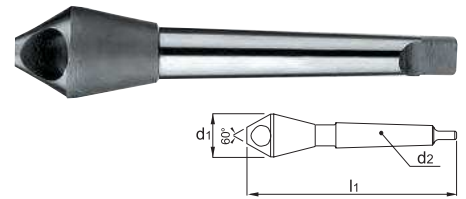
NL HSS-E Verzinkboor 60°, schuin gat, MK  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 60°, à trou, CM  
 ES Avellanador para desbarbar HSS-E 60°, con agujero, CM  
 DE HSS-E Kegelsenker 60°, Querloch, MK



<b>P 11</b> s600 Nimm²	<b>P 12</b> s850 Nimm²	<b>P 13</b> s1000 Nimm²	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
35-45 C	20-30 D	15-20 C	20-30 C	30-40 D	55-65 I	30-40 F	20-30 E	30-40 D	50-100 I

Ref.	d1	Min- Max Ø	l1	d2
42.310.2000	20	10-18	104	MK 1
42.310.2500	25	12-23	106	MK 1

Ref.	d1	Min- Max Ø	l1	d2
42.310.3002	30	15-28	122	MK 2
42.310.4002	40	20-38	130	MK 2



## > 42.320 Phantom

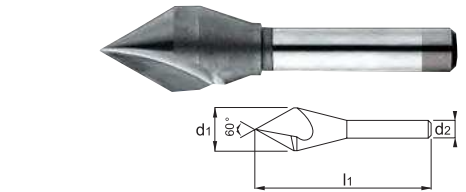
NL HSS-E Verzinkboor 60°, 1 snijkant  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 60°, 1 dent  
 ES Avellanador HSS-E 60°, 1 labio  
 DE HSS-E Kegelsenker 60°, 1 Schneide



<b>P 11</b> s600 Nimm²	<b>P 12</b> s850 Nimm²	<b>P 13</b> s1000 Nimm²	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
35-45 C	20-30 D	15-20 C	20-30 C	30-40 D	55-65 I	30-40 F	20-30 E	30-40 D	50-100 I

Ref.	d1	Min- Max Ø	l1	d2
42.320.0600	6	1-6	43	6
42.320.1000	10	1-10	49	6
42.320.1200	12	2-12	53	8

Ref.	d1	Min- Max Ø	l1	d2
42.320.1500	15	2-15	60	8
42.320.2000	20	2-20	72	10
42.320.2500	25	3-25	87	12



## > 42.330 Phantom

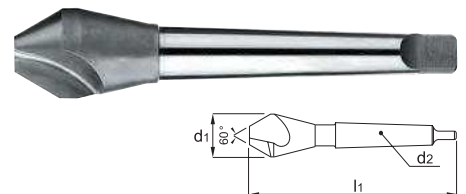
NL HSS-E Verzinkboor 60°, 1 snijkant, MK  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 60°, 1 dent, CM  
 ES Avellanador HSS-E 60°, 1 labio, CM  
 DE HSS-E Kegelsenker 60°, 1 Schneide, MK



<b>P 11</b> s600 Nimm²	<b>P 12</b> s850 Nimm²	<b>P 13</b> s1000 Nimm²	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
35-45 C	20-30 D	15-20 C	20-30 C	30-40 D	55-65 I	30-40 F	20-30 E	30-40 D	50-100 I

Ref.	d1	Min- Max Ø	l1	d2
42.330.1500	15	2-15	96	MK 1
42.330.2000	20	2-20	104	MK 1
42.330.2500	25	3-25	106	MK 1

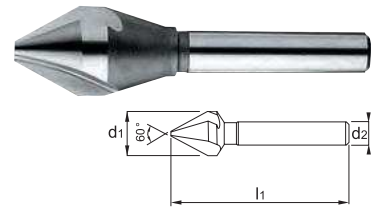
Ref.	d1	Min- Max Ø	l1	d2
42.330.3002	30	3-30	125	MK 2
42.330.4000	40	5-40	158	MK 3
42.330.5003	50	6-50	172	MK 3





» **42.340 Phantom**

NL HSS-E Verzinkboor 60°, 3 snijkanten  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 60°, 3 taillants  
 ES Avellanador HSS-E 60°, 3 labios  
 DE HSS-E Kegelsenker 60°, 3 Schneiden



<b>P 11</b> ≤600 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> ≤850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 14</b> ≤1400 N/mm <sup>2</sup>	<b>M 21</b> INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	<b>M 22</b> INOX >850N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
17-22 C	10-15 C	8-12 B	4-8 A	8-12 B	6-10 A	15-20 C	20-25 C	35-45 D	30-40 C	15-25 D	20-30 C	35-70 I

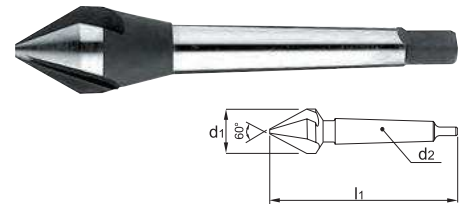
Ref.	d1	Min- Max Ø	l1	d2
42.340.0630	6.3	1,5-6,3	47	5
42.340.0830	8.3	2-8,3	52	6
42.340.1040	10.4	2,5-10,4	53	6

Ref.	d1	Min- Max Ø	l1	d2
42.340.1240	12.4	3-12,4	60	8
42.340.1650	16.5	4-16,5	65	10
42.340.2050	20.5	4-20,5	69	10

Ref.	d1	Min- Max Ø	l1	d2
42.340.2500	25	5-25	75	10
42.340.3100	31	6-31	81	12

» **42.370 Phantom**

NL HSS-E Verzinkboor 60°, 3 snijkanten, MK  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 60°, 3 taillants, CM  
 ES Avellanador HSS-E 60°, 3 labios, CM  
 DE HSS-E Kegelsenker 60°, 3 Schneiden, MK



<b>P 11</b> ≤600 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> ≤850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 14</b> ≤1400 N/mm <sup>2</sup>	<b>M 21</b> INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	<b>M 22</b> INOX >850N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
17-22 C	10-15 C	8-12 B	4-8 A	8-12 B	6-10 A	15-20 C	20-25 C	35-45 D	30-40 C	15-25 D	20-30 C	35-70 I

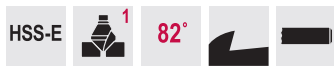
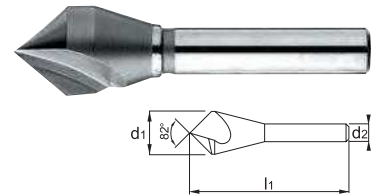
Ref.	d1	Min- Max Ø	l1	d2
42.370.1650	16.5	4-16,5	94	MK 1
42.370.2050	20.5	4-20,5	100	MK 1
42.370.2500	25	6-25	112	MK 2

Ref.	d1	Min- Max Ø	l1	d2
42.370.3100	31	6-31	122	MK 2
42.370.4000	40	8-40	158	MK 3
42.370.5000	50	10-50	172	MK 3

Ref.	d1	Min- Max Ø	l1	d2
42.370.6300	63	10-63	199	MK 3
42.370.8000	80	14-80	239	MK 4

» **42.420 Phantom**

NL HSS-E Verzinkboor 82°, 1 snijkant  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 82°, 1 dent  
 ES Avellanador HSS-E 82°, 1 labio  
 DE HSS-E Kegelsenker 82°, 1 Schneide



<b>P 11</b> ≤600 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> ≤850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
35-45 C	20-30 D	15-20 C	20-30 C	30-40 D	55-65 I	30-40 F	20-30 E	30-40 D	50-100 I

Ref.	d1	Min- Max Ø	l1	d2
42.420.1000	10	1-10	46	6
42.420.1200	12	2-12	50	8

Ref.	d1	Min- Max Ø	l1	d2
42.420.1500	15	2-15	56	8
42.420.2000	20	2-20	65	10

Ref.	d1	Min- Max Ø	l1	d2



> 42.440 **Phantom**

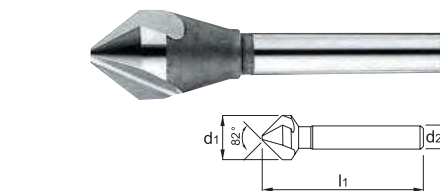
NL HSS-E Verzinkboor 82°, 3 snijkanten  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 82°, 3 taillants  
 ES Avellanador HSS-E 82°, 3 labios  
 DE HSS-E Kegelsenker 82°, 3 Schneiden



<b>P 11</b> ≤600 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> ≤850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 14</b> ≤1400 N/mm <sup>2</sup>	<b>M 21</b> INOX ≤850 N/mm <sup>2</sup>	<b>M 22</b> INOX >850 N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
---------------------------------------	---------------------------------------	--	--	---	---	-------------------	-------------------------------	--------------------	------------------------------	-------------------	-----------------------	--------------------

17-22 C	10-15 C	8-12 B	4-8 A	8-12 B	6-10 A	15-20 C	20-25 C	35-45 D	30-40 C	15-25 D	20-30 C	35-70 I
------------	------------	-----------	----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.440.0630	6.3	1,5-6,3	45	5	42.440.1240	12.4	3-12,4	56	8
42.440.0830	8.3	2,5-8,3	50	6	42.440.1650	16.5	4-16,5	61	10
42.440.1040	10.4	2,5-10,4	50	6	42.440.2050	20.5	4-20,5	64	10



Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.440.2500	25	5-25	68	10
42.440.3100	31	6-31	73	12

> 42.500 **Phantom**

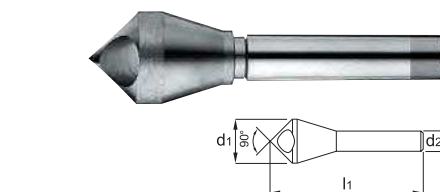
NL HSS-E Verzinkboor 90°, schuin gat  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 90°, à trou  
 ES Avellanador para desbarbar HSS-E 90°, con agujero  
 DE HSS-E Kegelsenker 90°, Querloch



<b>P 11</b> ≤600 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> ≤850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
---------------------------------------	---------------------------------------	--	-------------------	-------------------------------	--------------------	------------------------------	-------------------	-----------------------	--------------------

35-45 C	20-30 D	15-20 C	20-30 C	30-40 D	55-65 I	30-40 F	20-30 E	30-40 D	50-100 I
------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.500.0500	10	2-5	45	6	42.500.2500	25	10-23	78	12
42.500.1000	10	4-9	45	6	42.500.2800	28	11-26	86	12
42.500.1500	15	6-14	55	8	42.500.3000	30	12-28	88	12
42.500.2000	20	8-18	65	10	42.500.3500	35	14-33	116	16



Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.500.4000	40	16-38	132	16
42.500.5000	50	20-48	136	16

> 42.501 **Phantom**

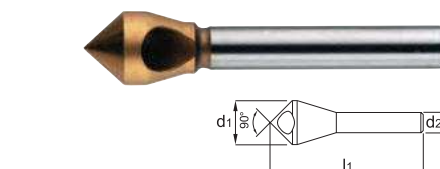
NL HSS-E Verzinkboor 90°, TiN, schuin gat  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 90°, TiN, à trou  
 ES Avellanador para desbarbar HSS-E 90°, TiN, con agujero  
 DE HSS-E Kegelsenker 90°, TiN, Querloch



<b>P 11</b> ≤600 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> ≤850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
---------------------------------------	---------------------------------------	--	-------------------	-------------------------------	--------------------	------------------------------	-------------------	-----------------------	--------------------

35-45 C	20-30 D	15-20 C	20-30 C	30-40 D	55-65 I	30-40 F	20-30 E	30-40 D	50-100 I
------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------

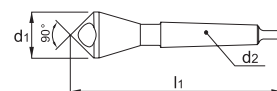
Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.501.0500	10	2-5	45	6	42.501.1500	15	6-14	55	8
42.501.1000	10	4-9	45	6	42.501.2000	20	8-18	65	10



Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.501.2500	25	10-23	78	12
42.501.3000	30	12-28	88	12

> **42.510 Phantom**

NL HSS-E Verzinkboor 90°, schuin gat, MK  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 90°, à trou, CM  
 ES Avellanador para desbarbar HSS-E 90°, con agujero, CM  
 DE HSS-E Kegelsenker 90°, Querloch, MK



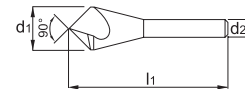
HSS-E 90°

<b>P 11</b> s600 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> s850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> s1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
35-45 C	20-30 D	15-20 C	20-30 C	30-40 D	55-65 I	30-40 F	20-30 E	30-40 D	50-100 I

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.510.1500	15	6-14	91	MK 1	42.510.4002	40	16-38	130	MK 2	42.510.6000	60	24-58	172	MK 3
42.510.2000	20	8-18	96	MK 1	42.510.4003	40	16-38	153	MK 3	42.510.8000	80	32-77	215	MK 4
42.510.2500	25	10-23	101	MK 1	42.510.5002	50	20-48	135	MK 2					
42.510.3002	30	12-28	120	MK 2	42.510.5003	50	20-48	158	MK 3					

> **42.520 Phantom**

NL HSS-E Verzinkboor 90°, 1 snijkant  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 90°, 1 dent  
 ES Avellanador HSS-E 90°, 1 labio  
 DE HSS-E Kegelsenker 90°, 1 Schneide



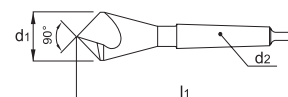
HSS-E 90°

<b>P 11</b> s600 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> s850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> s1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
35-45 C	20-30 D	15-20 C	20-30 C	30-40 D	55-65 I	30-40 F	20-30 E	30-40 D	50-100 I

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.520.0400	4	1-4	40	4	42.520.1000	10	1-10	45	6	42.520.2500	25	3-25	78	12
42.520.0500	5	1-5	40	5	42.520.1200	12	2-12	50	8	42.520.3000	30	3-30	88	12
42.520.0600	6	1-6	40	6	42.520.1500	15	2-15	55	8					
42.520.0800	8	1-8	40	6	42.520.2000	20	2-20	65	10					

> **42.530 Phantom**

NL HSS-E Verzinkboor 90°, 1 snijkant, MK  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 90°, 1 dent, CM  
 ES Avellanador HSS-E 90°, 1 labio, CM  
 DE HSS-E Kegelsenker 90°, 1 Schneide, MK



HSS-E 90°

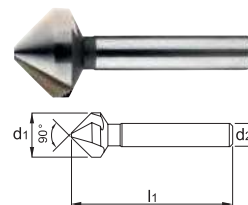
<b>P 11</b> s600 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> s850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> s1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
35-45 C	20-30 D	15-20 C	20-30 C	30-40 D	55-65 I	30-40 F	20-30 E	30-40 D	50-100 I

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.530.1500	15	2-15	91	MK 1	42.530.3002	30	3-30	120	MK 2	42.530.5000	50	12-50	158	MK 3
42.530.2000	20	2-20	96	MK 1	42.530.4002	40	5-40	130	MK 2	42.530.6300	63	12-50	173	MK 3
42.530.2500	25	3-25	101	MK 1	42.530.4003	40	5-40	153	MK 3	42.530.8000	80	12-80	215	MK 4



**> 42.533 INTERNATIONAL TOOLS**

NL ECO HSS Verzinkboor 90°, 3 snijkanten  
 FR Fraise à chanfreiner HSS ECO 90°, 3 taillants  
 ES Avellanador HSS ECO 90°, 3 labios  
 DE ECO HSS Kegelsenker 90°, 3 Schneiden



**NIEUW / NOUVEAU / NUEVO / NEU**

HSS DIN 335-C

**P 11** **P 12** **K 31** **K 32** **N 41**

17-22	10-15	15-20	20-25	35-45
-------	-------	-------	-------	-------

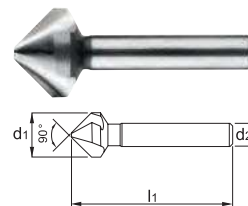
Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.533.0630	6.3	1,5-6,3	45	5
42.533.0830	8.3	2-8,3	50	6
42.533.1040	10.4	2,5-10,4	50	6

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.533.1240	12.4	2,8-12,4	56	8
42.533.1440	14.4	2,9-14,4	56	8
42.533.1650	16.5	3,2-16,5	60	10

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.533.2050	20.5	3,5-20,5	63	10
42.533.2500	25	3,8-25	67	10
42.533.3100	31	4,2-31	71	12

**> 42.535 INTERNATIONAL TOOLS**

NL ECO PRO HSS Verzinkboor 90°, 3 snijkanten  
 FR Fraise à chanfreiner HSS ECO PRO 90°, 3 taillants  
 ES HSS Avellanador HSS ECO PRO 90°, 3 labios  
 DE ECO PRO HSS Kegelsenker 90°, 3 Schneiden



HSS DIN 335-C

**P 11** **P 12** **P 13** **K 31** **K 32** **N 41** **N 42** **N 51**

15-20	8-12	6-10	10-15	15-20	30-40	20-25	15-25
-------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------

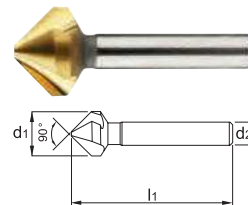
Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.535.0630	6.3	1,5-6,3	45	5
42.535.0830	8.3	2-8,3	50	6
42.535.1040	10.4	2,5-10,4	50	6

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.535.1240	12.4	2,8-12,4	56	8
42.535.1440	14.4	2,9-14,4	56	10
42.535.1650	16.5	3,2-16,5	60	10

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.535.2050	20.5	3,5-20,5	63	10
42.535.2500	25	3,8-25	67	10
42.535.3100	31	4,2-31	71	12

**> 42.536 INTERNATIONAL TOOLS**

NL ECO PRO HSS Verzinkboor 90°, TiN, 3 snijkanten  
 FR Fraise à chanfreiner HSS ECO PRO 90°, TiN, 3 taillants  
 ES Avellanador HSS ECO PRO 90°, TiN, 3 labios  
 DE ECO PRO HSS Kegelsenker 90°, TiN, 3 Schneiden



**NIEUW / NOUVEAU / NUEVO / NEU**

HSS TiN DIN 335-C

**P 11** **P 12** **P 13** **M 21** **K 31** **K 32** **N 41** **N 42** **N 51**

15-20	8-12	6-10	5-10	10-15	15-20	30-40	20-25	15-25
-------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.536.0630	6.3	1,5-6,3	45	5
42.536.0830	8.3	2-8,3	50	6
42.536.1040	10.4	2,5-10,4	50	6

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.536.1240	12.4	2,8-12,4	56	8
42.536.1440	14.4	2,9-14,4	56	8
42.536.1650	16.5	3,2-16,5	60	10

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.536.2050	20.5	3,5-20,5	63	10
42.536.2500	25	3,8-25	67	10
42.536.3100	31	4,2-31	71	12

> 42.540 Phantom

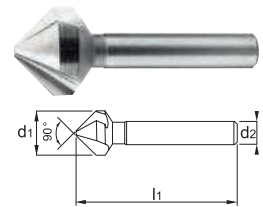
NL HSS-E Verzinkboor 90°, 3 snijkanten  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 90°, 3 taillants  
 ES Avellanador HSS-E 90°, 3 labios  
 DE HSS-E Kegelsenker 90°, 3 Schneiden

HSS-E DIN 335-C

P 11	P 12	P 13	P 14	M 21	M 22	K 31	K 32	N 41	N 42	N 51	N 52	N 61
≤600 N/mm <sup>2</sup>	≤850 N/mm <sup>2</sup>	≤1000 N/mm <sup>2</sup>	≤1400 N/mm <sup>2</sup>	INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	INOX >850N/mm <sup>2</sup>	GG	GGG GTS-GTW	Alu	Alu Si>10%	Cu	CuAlFe	PVC
17-22 C	10-15 C	8-12 B	4-8 A	8-12 B	6-10 A	15-20 C	20-25 C	35-45 D	30-40 C	15-25 D	20-30 C	35-70 I

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.540.0430	4.3	1,3-4,3	40	4
42.540.0530	5.3	1,5-5,3	40	4
42.540.0630	6.3	1,5-6,3	45	5
42.540.0730	7.3	1,8-7,3	50	6
42.540.0830	8.3	2-8,3	50	6
42.540.0940	9.4	2,2-9,4	50	6

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.540.1040	10.4	2,5-10,4	50	6
42.540.1240	12.4	2,8-12,4	56	8
42.540.1440	14.4	2,9-14,4	56	8
42.540.1650	16.5	3,2-16,5	60	10
42.540.2050	20.5	3,5-20,5	63	10
42.540.2500	25	3,8-25	67	10



> 42.541 Phantom

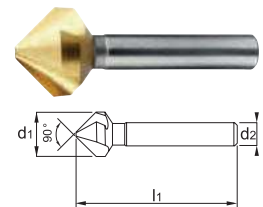
NL HSS-E Verzinkboor 90°, TiN, 3 snijkanten  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 90°, TiN, 3 taillants  
 ES Avellanador HSS-E 90°, TiN, 3 labios  
 DE HSS-E Kegelsenker 90°, TiN, 3 Schneiden

HSS-E TiN DIN 335-C

P 11	P 12	P 13	P 14	M 21	M 22	K 31	K 32	N 41	N 42	N 51	N 52	N 61
≤600 N/mm <sup>2</sup>	≤850 N/mm <sup>2</sup>	≤1000 N/mm <sup>2</sup>	≤1400 N/mm <sup>2</sup>	INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	INOX >850N/mm <sup>2</sup>	GG	GGG GTS-GTW	Alu	Alu Si>10%	Cu	CuAlFe	PVC
17-22 C	10-15 C	8-12 B	4-8 A	8-12 B	6-10 A	15-20 C	20-25 C	35-45 D	30-40 C	15-25 D	20-30 C	35-70 I

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.541.0630	6.3	1,5-6,3	45	5
42.541.0830	8.3	2-8,3	50	6
42.541.1040	10.4	2,5-10,4	50	6

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.541.1240	12.4	2,8-12,4	56	8
42.541.1650	16.5	3,2-16,5	60	10
42.541.2050	20.5	3,5-20,5	63	10



> 42.543 INTERNATIONAL TOOLS

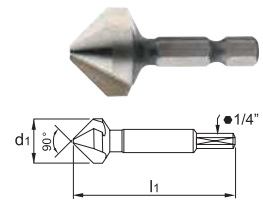
NL ECO HSS Verzinkboor 90°, 3 snijkanten, met 1/4"-zeskant bitopname  
 FR Fraise à chanfreiner HSS ECO 90°, 3 taillants, avec queue hexagonale 1/4"  
 ES Avellanador HSS ECO 90°, 3 labios, con sujeción 1/4" bit  
 DE ECO HSS Kegelsenker 90°, 3 Schneiden, mit 1/4" Hexa-Bitaufnahme

HSS

P 11	P 12	P 13	K 31	K 32	N 41	N 42	N 51
≤600 N/mm <sup>2</sup>	≤850 N/mm <sup>2</sup>	≤1000 N/mm <sup>2</sup>	GG	GGG GTS-GTW	Alu	Alu Si>10%	Cu
15-20	8-12	6-10	10-15	15-20	30-40	20-25	15-25

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.543.0630	6.3	1,5-6,3	50	6.35
42.543.0830	8.3	2-8,3	50	6.35

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.543.1040	10.4	2,5-10,4	50	6.35
42.543.1240	12.4	2,8-12,4	50	6.35



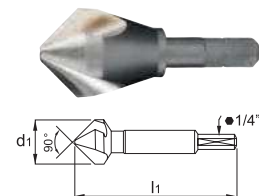
NIEUW / NOUVEAU / NUEVO / NEU

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.543.1650	16.5	3,2-16,5	50	6.35
42.543.2050	20.5	3,5-20,5	50	6.35



> 42.545 **Phantom**

NL HSS-E Verzinkboor 90°, 3 snijkanten, met 1/4"-zeskant bitopname  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 90°, 3 taillants, avec queue hexagonale 1/4"  
 ES Avellanador HSS-E 90°, 3 labios, con sujeción 1/4" bit  
 DE HSS-E Kegelsenker 90°, 3 Schneiden, mit 1/4" Hexa-Bitaufnahme



<b>P 11</b> ≤500 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> ≤850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 14</b> ≤1400 N/mm <sup>2</sup>	<b>M 21</b> INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	<b>M 22</b> INOX >850N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
17-22 C	10-15 C	8-12 B	4-8 A	8-12 B	6-10 A	15-20 C	20-25 C	35-45 D	30-40 C	15-25 D	20-30 C	35-70 I

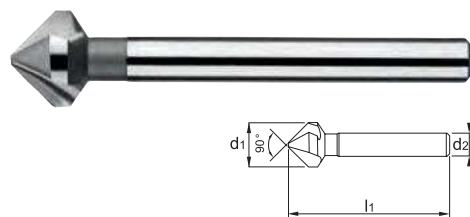
Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.545.0630	6.3	1,5-6,3	50	6.35
42.545.0830	8.3	2-8,3	50	6.35

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.545.1040	10.4	2,5-10,4	50	6.35
42.545.1240	12.4	2,8-12,4	50	6.35

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.545.1650	16.5	3,2-16,5	50	6.35
42.545.2050	20.5	3,5-20,5	50	6.35

> 42.546 **Phantom**

NL HSS-E Verzinkboor 90°, 3 snijkanten, lang  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 90°, 3 taillants, version longue  
 ES Avellanador HSS-E 90°, 3 labios, larga  
 DE HSS-E Kegelsenker 90°, 3 Schneiden, lang



<b>P 11</b> ≤500 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> ≤850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 14</b> ≤1400 N/mm <sup>2</sup>	<b>M 21</b> INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	<b>M 22</b> INOX >850N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
17-22 C	10-15 C	8-12 B	4-8 A	8-12 B	6-10 A	15-20 C	20-25 C	35-45 D	30-40 C	15-25 D	20-30 C	35-70 I

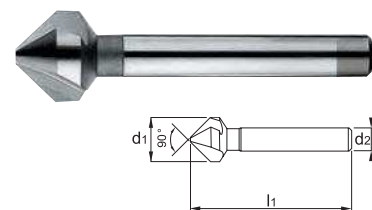
Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.546.0630	6.3	1,5-6,3	84	6
42.546.0830	8.3	2-8,3	85	8
42.546.1040	10.4	2,5-10,4	87	10

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.546.1240	12.4	2,8-12,4	108	10
42.546.1650	16.5	3,2-16,5	112	12
42.546.2050	20.5	3,5-20,5	115	12

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.546.2500	25	3,8-25	118	12

> 42.550 **Phantom**

NL HSS-E 8% Verzinkboor 90°, 3 snijkanten  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 8% 90°, 3 taillants  
 ES Avellanador HSS-E 8% 90°, 3 labios  
 DE HSS-E 8% Kegelsenker 90°, 3 Schneiden



<b>P 11</b> ≤500 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> ≤850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 14</b> ≤1400 N/mm <sup>2</sup>	<b>M 21</b> INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	<b>M 22</b> INOX >850N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC	<b>S 71</b> WCo
35-45 C	20-30 C	16-20 B	8-15 A	12-15 B	8-12 A	20-30 C	30-40 C	50-60 D	35-40 C	20-30 D	30-40 C	35-70 I	4-6 A

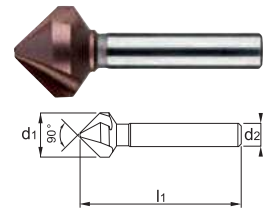
Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.550.0630	6.3	1,5-6,3	45	5
42.550.0830	8.3	2,5-8,3	50	6
42.550.1040	10.4	2,5-10,4	50	6

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.550.1240	12.4	3-12,4	56	8
42.550.1650	16.5	4-16,5	60	10
42.550.2050	20.5	4-20,5	63	10

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.550.2500	25	5-25	67	10
42.550.3100	31	6-31	71	12

> 42.552 Phantom

NL HSS-E 8% Verzinkboor 90°, 3 snijkanten, AlCrN-X  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 8% 90°, 3 taillants, AlCrN-X  
 ES Avellanador HSS-E 8% 90°, 3 labios, AlCrN-X  
 DE HSS-E 8% Kegelsenker 90°, 3 Schneiden, AlCrN-X



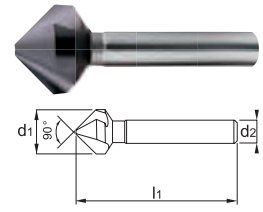
HSS-E 8% AlCrN-X DIN 335-C 90°

P 11 ≤600 N/mm <sup>2</sup>	P 12 ≤850 N/mm <sup>2</sup>	P 13 ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	P 14 ≤1400 N/mm <sup>2</sup>	M 21 INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	M 22 INOX >850N/mm <sup>2</sup>	K 31 GG	K 32 GGG GTS-GTW	N 41 Alu	N 42 Alu Si>10%	N 51 Cu	N 52 CuAlFe	N 61 PVC	S 71 Ni/Co
35-45 C	20-30 C	16-20 B	8-15 A	12-15 B	8-12 A	20-30 C	30-40 C	50-60 D	35-40 C	20-30 D	30-40 C	35-70 I	4-6 A

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.552.0630	6.3	1,5-6,3	45	5	42.552.1240	12.4	2,8-12,4	56	8	42.552.2500	25	3,8-25	67	10
42.552.0830	8.3	2-8,3	50	6	42.552.1650	16.5	3,2-16,5	60	10	42.552.3100	31	6-31	71	12
42.552.1040	10.4	2,5-10,4	50	6	42.552.2050	20.5	3,5-20,5	63	10					

> 42.554 Phantom

NL HSS-E Vari Verzinkboor 90°, 3 snijkanten, TiAlN  
 FR Fraise à chanfreiner à angle d'hélice variable HSS-E 90°, 3 taillants, TiAlN  
 ES Avellanador Vari HSS-E 90°, 3 labios, TiAlN  
 DE HSS-E Kegelsenker ungleichteilung 90°, 3 Schneiden, TiAlN



NIEUW NOUVEAU NUEVO NEU

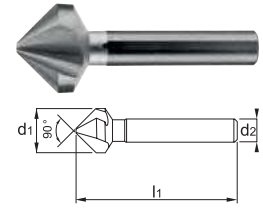
HSS-E TiAlN DIN 335-C 90° VARI

P 11 ≤600 N/mm <sup>2</sup>	P 12 ≤850 N/mm <sup>2</sup>	P 13 ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	P 14 ≤1400 N/mm <sup>2</sup>	M 21 INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	M 22 INOX >850N/mm <sup>2</sup>	K 31 GG	K 32 GGG GTS-GTW	N 41 Alu	N 42 Alu Si>10%	N 51 Cu	N 52 CuAlFe	N 61 PVC
20-35 C	10-20 C	8-16 B	6-12 A	8-12 B	6-10 A	15-25 C	20-30 C	35-55 D	30-40 C	15-25 D	20-35 C	35-70 I

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.554.0630	6.3	1,5-6,3	45	5	42.554.1240	12.4	2,8-12,4	56	8	42.554.2500	25	3,8-25	67	10
42.554.0830	8.3	2-8,3	50	6	42.554.1650	16.5	3,2-16,5	60	10	42.554.3100	31	6-31	71	12
42.554.1040	10.4	2,5-10,4	50	6	42.554.2050	20.5	3,5-20,5	63	10					

> 42.560 Phantom

NL VHM Verzinkboor 90°, 3 snijkanten  
 FR Fraise à chanfreiner Carbure 90°, 3 taillants  
 ES Avellanador MD 90°, 3 labios  
 DE VHM Kegelsenker 90°, 3 Schneiden



MG HM DIN 335-C 90°

P 11 ≤600 N/mm <sup>2</sup>	P 12 ≤850 N/mm <sup>2</sup>	P 13 ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	P 14 ≤1400 N/mm <sup>2</sup>	H 15 HRC	M 21 INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	M 22 INOX >850N/mm <sup>2</sup>	K 31 GG	K 32 GGG GTS-GTW	N 41 Alu	N 42 Alu Si>10%	N 51 Cu	S 71 Ni/Co	S 72 Ti
40-80 C	30-60 C	20-40 B	20-40 B	8-10 A	20-40 C	15-20 B	40-60 B	50-80 C	40-100 D	40-80 C	50-80 C	10-12 A	10-12 A

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.560.0630	6.3	2-6,3	50	6	42.560.1240	12.4	3-12,4	56	8	42.560.2500	25	4-25	67	10
42.560.0830	8.3	2,5-8,3	50	6	42.560.1650	16.5	4-16,5	60	10	42.560.3100	31	5-31	71	12
42.560.1040	10.4	3-10,4	50	8	42.560.2050	20.5	4-20,5	60	10					



> 42.570 **Phantom**

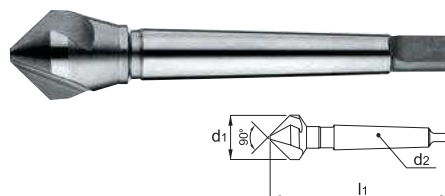
NL HSS-E Verzinkboor 90°, 3 snijkanten, MK  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 90°, 3 taillants, CM  
 ES Avellanador HSS-E 90°, 3 labios, CM  
 DE HSS-E Kegelsenker 90°, 3 Schneiden, MK

HSS-E

<b>P 11</b> ≤600 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> ≤850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 14</b> ≤1400 N/mm <sup>2</sup>	<b>M 21</b> INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	<b>M 22</b> INOX >850N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
17-22 C	10-15 C	8-12 B	4-8 A	8-12 B	6-10 A	15-20 C	20-25 C	35-45 D	30-40 C	15-25 D	20-30 C	35-70 I

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.570.1040	10.4	2,5-10,4	84	MK 1
42.570.1240	12.4	3-12,4	87	MK 1
42.570.1650	16.5	4-16,5	90	MK 1
42.570.2050	20.5	4-20,5	94	MK 1

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.570.2500	25	6-25	105	MK 2
42.570.2800	28	6-28	112	MK 2
42.570.3100	31	6-31	117	MK 2
42.570.3500	35	7-35	135	MK 2



Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.570.4000	40	8-40	150	MK 3
42.570.5000	50	10-50	158	MK 3
42.570.6300	63	10-63	172	MK 3
42.570.8000	80	14-80	215	MK 4

> 42.580 **Phantom**

NL HSS-E Verzinkboor met handgreep 90°, 3 snijkanten  
 FR Fraise à chanfreiner à poignée HSS-E 90°, 3 taillants  
 ES Avellanador para desbarbar con manejara HSS-E 90°, 3 labios  
 DE HSS-E Kegelsenker mit Griff 90°, 3 Schneiden

HSS-E

Ref.	d1
42.580.1240	12.4
42.580.1650	16.5

Ref.	d1
42.580.2050	20.5
42.580.2500	25



Ref.	d1
42.580.3100	31

> 42.590 **INTERNATIONAL TOOLS**

NL ECO HSS Verzinkboor 90°, meersnijder  
 FR Fraise à chanfreiner ECO HSS 90°, multi-dents  
 ES Avellanador ECO HSS 90°, multi labios  
 DE ECO HSS Kegelsenker 90°, Mehrschneiden

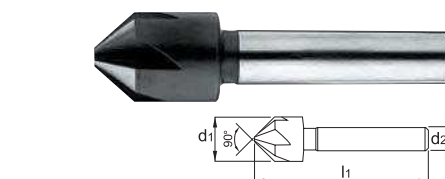
HSS

**P 11**  
≤600 N/mm<sup>2</sup>

10-15  
C

Ref.	d1	d2	l1	z
42.590.0800	8	8	48	5
42.590.1250	12.5	8	48	5

Ref.	d1	d2	l1	z
42.590.1600	16	10	56	7
42.590.2000	20	10	60	7



Ref.	d1	d2	l1	z

> 42.640 **Phantom**

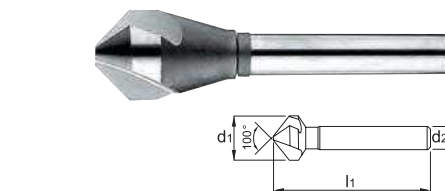
NL HSS-E Verzinkboor 100°, 3 snijkanten  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 100°, 3 taillants  
 ES Avellanador HSS-E 100°, 3 labios  
 DE HSS-E Kegelsenker 100°, 3 Schneiden

HSS-E

<b>P 11</b> ≤600 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> ≤850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 14</b> ≤1400 N/mm <sup>2</sup>	<b>M 21</b> INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	<b>M 22</b> INOX >850N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
17-22 C	10-15 C	8-12 B	4-8 A	8-12 B	6-10 A	15-20 C	20-25 C	35-45 D	30-40 C	15-25 D	20-30 C	35-70 I

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.640.1040	10.4	2,5-10,4	49	6
42.640.1650	16.5	4-16,5	59	10

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.640.2050	20.5	4-20,5	62	10
42.640.2500	25	5-25	65	10

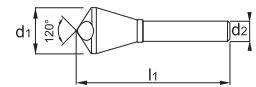


Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.640.3100	31	6-31	68	12



> **42.700 Phantom**

NL HSS-E Verzinkboor 120°, schuin gat  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 120°, à trou  
 ES Avellanador para desbarbar HSS-E 120°, con agujero  
 DE HSS-E Kegelsenker 120°, Querloch



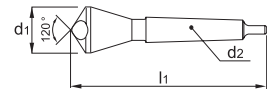
HSS-E **120°**

<b>P 11</b> s560 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> s850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> s1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
35-45 C	20-30 D	15-20 C	20-30 C	30-40 D	55-65 I	30-40 F	20-30 E	30-40 D	50-100 I

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.700.1000	10	4-9	43	6	42.700.2000	20	6-18	61	10	42.700.3000	30	10-28	82	12
42.700.1500	15	5-14	52	8	42.700.2500	25	8-23	73	12					

> **42.710 Phantom**

NL HSS-E Verzinkboor 120°, schuin gat, MK  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 120°, à trou, CM  
 ES Avellanador HSS-E 120°, con agujero, CM  
 DE HSS-E Kegelsenker 120°, Querloch, MK



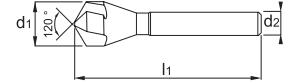
HSS-E **120°** **DIN 228-B**

<b>P 11</b> s560 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> s850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> s1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
35-45 C	20-30 D	15-20 C	20-30 C	30-40 D	55-65 I	30-40 F	20-30 E	30-40 D	50-100 I

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.710.2000	20	6-18	92	MK 1	42.710.3000	30	10-28	114	MK 2	42.710.4000	40	14-38	145	MK 3

> **42.740 Phantom**

NL HSS-E Verzinkboor 120°, 3 snijkanten  
 FR Fraise à chanfreiner HSS-E 120°, 3 taillants  
 ES Avellanador HSS-E 120°, 3 labios  
 DE HSS-E Kegelsenker 120°, 3 Schneiden



HSS-E **120°**

<b>P 11</b> s560 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> s850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> s1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 14</b> s1400 N/mm <sup>2</sup>	<b>M 21</b> INOX s850N/mm <sup>2</sup>	<b>M 22</b> INOX >850N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
17-22 C	10-15 C	8-12 B	4-8 A	8-12 B	6-10 A	15-20 C	20-25 C	35-45 D	30-40 C	15-25 D	20-30 C	35-70 I

Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2	Ref.	d1	Min-Max Ø	l1	d2
42.740.1040	10.4	2,5-10,4	48	6	42.740.2050	20.5	4-20,5	59	10	42.740.3100	31	6-31	65	12
42.740.1650	16.5	4-16,5	57	10	42.740.2500	25	5-25	62	10					



**> 43.200 Phantom**

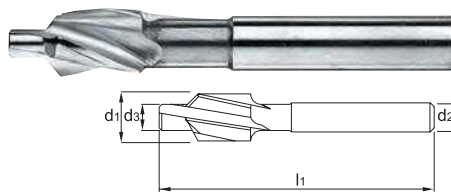
NL HSS-E Kopverzinkboor 90°, fijnpassing  
 FR Fraise à chambrer 90°, ajustement fin  
 ES Avellanador para asientos 'Allen' HSS-E 90°, ajuste fino  
 DE HSS-E Flachsenker 90°, Senkung fein



<b>P 11</b> ≤600 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> ≤850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 14</b> ≤1400 N/mm <sup>2</sup>	<b>M 21</b> INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	<b>M 22</b> INOX >850N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
17-22 C	10-15 C	8-12 B	4-8 A	8-12 B	6-10 A	15-20 C	20-25 C	35-45 D	30-40 C	15-25 D	20-30 C	35-70 I

Ref.	M	d1	d3	l1	d2
43.200.0100	1	2	1.1	45	2
43.200.0120	1,2	2.5	1.3	45	2.5
43.200.0140	1,4	2.8	1.5	45	2.8
43.200.0160	1,6	3.3	1.7	56	3.3
43.200.0180	1,8	3.8	1.9	56	3.8

Ref.	M	d1	d3	l1	d2
43.200.0200	2	4.3	2.2	56	4.3
43.200.0250	2,5	5	2.7	56	5
43.200.0300	3	6	3.2	71	6
43.200.0350	3,5	7	3.7	71	7
43.200.0400	4	8	4.3	71	8



Ref.	M	d1	d3	l1	d2
43.200.0500	5	10	5.3	80	10
43.200.0600	6	11.5	6.4	80	11.5
43.200.0800	8	15	8.4	100	12.5
43.200.1000	10	19	10.5	100	12.5

**> 43.210 Phantom**

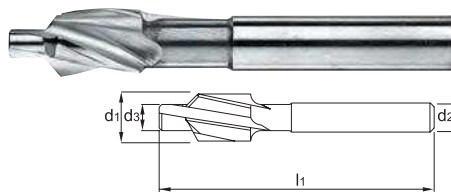
NL HSS-E Kopverzinkboor 90°, middelpassing  
 FR Fraise à chambrer HSS-E 90°, ajustement moyen  
 ES Avellanador para asientos 'Allen' HSS-E 90°, ajuste medio  
 DE HSS-E Flachsenker 90°, mittelpassung



<b>P 11</b> ≤600 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> ≤850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 14</b> ≤1400 N/mm <sup>2</sup>	<b>M 21</b> INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	<b>M 22</b> INOX >850N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
17-22 C	10-15 C	8-12 B	4-8 A	8-12 B	6-10 A	15-20 C	20-25 C	35-45 D	30-40 C	15-25 D	20-30 C	35-70 I

Ref.	M	d1	d3	l1	d2
43.210.0200	2	4.6	2.4	56	4.6
43.210.0250	2,5	5.7	2.9	56	5.7
43.210.0300	3	6.5	3.4	71	6.5

Ref.	M	d1	d3	l1	d2
43.210.0350	3,5	7.6	3.9	71	7.6
43.210.0400	4	8.6	4.5	71	8.6
43.210.0500	5	10.4	5.5	80	10.4



Ref.	M	d1	d3	l1	d2
43.210.0600	6	12.4	6.6	80	12.4
43.210.0800	8	16.4	9	100	12.5
43.210.1000	10	20.4	11	100	12.5

**> 43.240 Phantom**

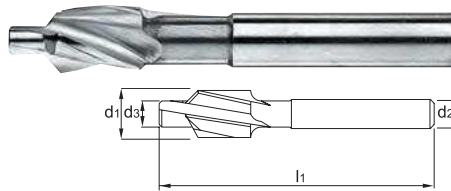
NL HSS-E Kopverzinkboor 90°, fijnpassing, kerngaten  
 FR Fraise à chambrer HSS-E 90°, ajustement fin, trous à tarauder  
 ES Avellanador para asientos 'Allen' HSS-E 90°, ajuste fino, agujeros para roscar  
 DE HSS-E Flachsenker 90°, Senkung fein, Kernlochsenkung



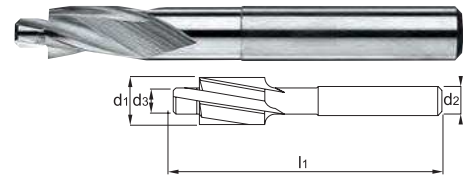
<b>P 11</b> ≤600 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 12</b> ≤850 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 13</b> ≤1000 N/mm <sup>2</sup>	<b>P 14</b> ≤1400 N/mm <sup>2</sup>	<b>M 21</b> INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	<b>M 22</b> INOX >850N/mm <sup>2</sup>	<b>K 31</b> GG	<b>K 32</b> GGG GTS-GTW	<b>N 41</b> Alu	<b>N 42</b> Alu Si>10%	<b>N 51</b> Cu	<b>N 52</b> CuAlFe	<b>N 61</b> PVC
17-22 C	10-15 C	8-12 B	4-8 A	8-12 B	6-10 A	15-20 C	20-25 C	35-45 D	30-40 C	15-25 D	20-30 C	35-70 I

Ref.	M	d1	d3	l1	d2
43.240.0300	3	6	2.5	71	6
43.240.0350	3,5	7	2.9	71	7
43.240.0400	4	8	3.3	71	8

Ref.	M	d1	d3	l1	d2
43.240.0500	5	10	4.2	80	10
43.240.0600	6	11.5	5	80	11.5
43.240.0800	8	15	6.8	100	12.5



Ref.	M	d1	d3	l1	d2
43.240.1000	10	19	8.5	100	12.5



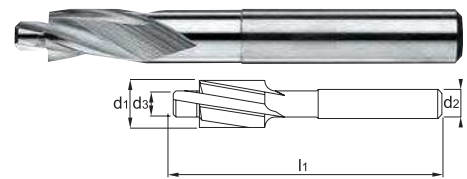
> 43.320 Phantom

NL HSS-E Kopverzinkboor 180°, fijnpassing  
 FR Fraise à chambrer HSS-E 180°, ajustement fin  
 ES Avellanador para asientos 'Allen' HSS-E 180°, ajuste fino  
 DE HSS-E Flachsenker 180°, Senkung fein

HSS-E 180° DIN 373

P 11	P 12	P 13	P 14	M 21	M 22	K 31	K 32	N 41	N 42	N 51	N 52	N 61
≤600 N/mm <sup>2</sup>	≤850 N/mm <sup>2</sup>	≤1000 N/mm <sup>2</sup>	≤1400 N/mm <sup>2</sup>	INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	INOX >850N/mm <sup>2</sup>	GG	GGG GTS-GTW	Alu	Alu Si>10%	Cu	CuAlFe	PVC
17-22 C	10-15 C	8-12 B	4-8 A	8-12 B	6-10 A	15-20 C	20-25 C	35-45 D	30-40 C	15-25 D	20-30 C	35-70 I

Ref.	M	d1	d3	l1	d2	Ref.	M	d1	d3	l1	d2	Ref.	M	d1	d3	l1	d2
43.320.0100	1	2.2	1.1	45	2.2	43.320.0230	2,3	5.2	2.5	56	5	43.320.0500	5	10	5.3	80	10
43.320.0120	1,2	2.5	1.3	45	2.5	43.320.0250	2,5	5	2.7	56	5	43.320.0600	6	11	6.4	80	11
43.320.0140	1,4	2.8	1.5	45	2.8	43.320.0260	2,6	5.5	2.8	71	5.5	43.320.0800	8	15	8.4	100	12.5
43.320.0160	1,6	3.3	1.7	56	3.3	43.320.0300	3	6	3.2	71	6	43.320.1000	10	18	10.5	100	12.5
43.320.0170	1,7	3.8	1.8	56	3.8	43.320.0350	3,5	6.5	3.7	71	6.5	43.320.1200	12	20	13	100	12.5
43.320.0200	2	4.3	2.2	56	4.3	43.320.0400	4	8	4.3	71	8						



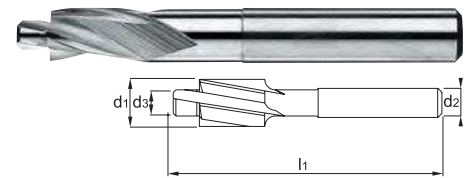
> 43.330 Phantom

NL HSS-E Kopverzinkboor 180°, middelpassing  
 FR Fraise à chambrer HSS-E 180°, ajustement moyen  
 ES Avellanador para asientos 'Allen' HSS-E 180°, ajuste medio  
 DE HSS-E Flachsenker 180°, mittelpassung

HSS-E 180° DIN 373

P 11	P 12	P 13	P 14	M 21	M 22	K 31	K 32	N 41	N 42	N 51	N 52	N 61
≤600 N/mm <sup>2</sup>	≤850 N/mm <sup>2</sup>	≤1000 N/mm <sup>2</sup>	≤1400 N/mm <sup>2</sup>	INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	INOX >850N/mm <sup>2</sup>	GG	GGG GTS-GTW	Alu	Alu Si>10%	Cu	CuAlFe	PVC
17-22 C	10-15 C	8-12 B	4-8 A	8-12 B	6-10 A	15-20 C	20-25 C	35-45 D	30-40 C	15-25 D	20-30 C	35-70 I

Ref.	M	d1	d3	l1	d2	Ref.	M	d1	d3	l1	d2	Ref.	M	d1	d3	l1	d2
43.330.0200	2	4.3	2.4	56	4.3	43.330.0400	4	8	4.5	71	8	43.330.1000	10	18	11	100	12.5
43.330.0260	2,6	5.5	3	71	5.5	43.330.0500	5	10	5.5	80	10	43.330.1200	12	20	14	100	12.5
43.330.0300	3	6	3.4	71	6	43.330.0600	6	11	6.6	80	11						
43.330.0350	3,5	6.5	3.9	71	6.5	43.330.0800	8	15	9	100	12.5						



> 43.350 Phantom

NL HSS-E Kopverzinkboor 180°, middelpassing, kerngaten  
 FR Fraise à chambrer HSS-E 180°, ajustement moyen, trous à tarauder  
 ES Avellanador para asientos 'Allen' HSS-E 180°, ajuste medio, agujeros para roscar  
 DE HSS-E Flachsenker 180°, mittelpassung, Kernlochsenkung

HSS-E 180° DIN 373

P 11	P 12	P 13	P 14	M 21	M 22	K 31	K 32	N 41	N 42	N 51	N 52	N 61
≤600 N/mm <sup>2</sup>	≤850 N/mm <sup>2</sup>	≤1000 N/mm <sup>2</sup>	≤1400 N/mm <sup>2</sup>	INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	INOX >850N/mm <sup>2</sup>	GG	GGG GTS-GTW	Alu	Alu Si>10%	Cu	CuAlFe	PVC
17-22 C	10-15 C	8-12 B	4-8 A	8-12 B	6-10 A	15-20 C	20-25 C	35-45 D	30-40 C	15-25 D	20-30 C	35-70 I

Ref.	M	d1	d3	l1	d2	Ref.	M	d1	d3	l1	d2	Ref.	M	d1	d3	l1	d2
43.350.0300	3	6	2.5	71	6	43.350.0500	5	10	4.2	80	10	43.350.1000	10	18	8.5	100	12.5
43.350.0350	3,5	6.5	2.9	71	6.5	43.350.0600	6	11	5	80	11	43.350.1200	12	20	10.2	100	12.5
43.350.0400	4	8	3.3	71	8	43.350.0800	8	15	6.8	100	12.5						



## > 43.400 Phantom

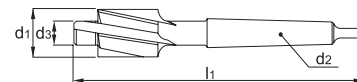
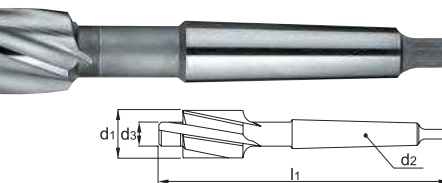
NL HSS-E Kopverzinkboor 180°, fijnpassing, MK  
 FR Fraise à chambrer HSS-E 180°, ajustement fin, CM  
 ES Avellanador para asientos 'Allen' HSS-E 180°, ajuste fino, CM  
 DE HSS-E Flachsenker 180°, Senkung fein, MK



HSS-E	180°	DIN 373	DIN 228-B	1								
P 11	P 12	P 13	P 14	M 21	M 22	K 31	K 32	N 41	N 42	N 51	N 52	N 61
≤500 N/mm <sup>2</sup>	≤850 N/mm <sup>2</sup>	≤1000 N/mm <sup>2</sup>	≤1400 N/mm <sup>2</sup>	INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	INOX >850N/mm <sup>2</sup>	GG	GGG GTS-GTW	Alu	Alu Si>10%	Cu	CuAlFe	PVC
17-22 C	10-15 C	8-12 B	4-8 A	8-12 B	6-10 A	15-20 C	20-25 C	35-45 D	30-40 C	15-25 D	20-30 C	35-70 I

Ref.	M	d1	d3	l1	d2
43.400.1000	10	18	10.5	150	MK 2
43.400.1200	12	20	13	150	MK 2
43.400.1400	14	24	15	160	MK 2
43.400.1600	16	26	17	190	MK 3

Ref.	M	d1	d3	l1	d2
43.400.1800	18	30	19	190	MK 3
43.400.2000	20	33	21	190	MK 3
43.400.2200	22	36	23	205	MK 3
43.400.2400	24	40	25	205	MK 3



## > 43.410 Phantom

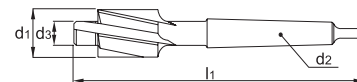
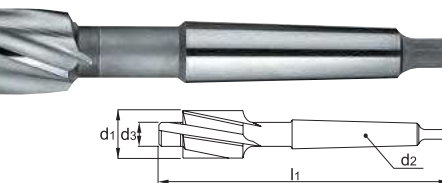
NL HSS-E Kopverzinkboor 180°, middelpassing, MK  
 FR Fraise à chambrer HSS-E 180°, ajustement moyen, CM  
 ES Avellanador para asientos 'Allen' HSS-E 180°, ajuste medio, CM  
 DE HSS-E Flachsenker 180°, mittelpassung, MK



HSS-E	180°	DIN 373	DIN 228-B	2								
P 11	P 12	P 13	P 14	M 21	M 22	K 31	K 32	N 41	N 42	N 51	N 52	N 61
≤800 N/mm <sup>2</sup>	≤850 N/mm <sup>2</sup>	≤1000 N/mm <sup>2</sup>	≤1400 N/mm <sup>2</sup>	INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	INOX >850N/mm <sup>2</sup>	GG	GGG GTS-GTW	Alu	Alu Si>10%	Cu	CuAlFe	PVC
17-22 C	10-15 C	8-12 B	4-8 A	8-12 B	6-10 A	15-20 C	20-25 C	35-45 D	30-40 C	15-25 D	20-30 C	35-70 I

Ref.	M	d1	d3	l1	d2
43.410.1000	10	18	11	150	MK 2
43.410.1200	12	20	14	150	MK 2
43.410.1400	14	24	16	160	MK 2

Ref.	M	d1	d3	l1	d2
43.410.1600	16	26	18	190	MK 3
43.410.1800	18	30	20	190	MK 3
43.410.2000	20	33	22	190	MK 3



## > 43.440 Phantom

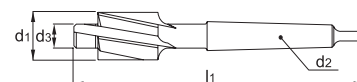
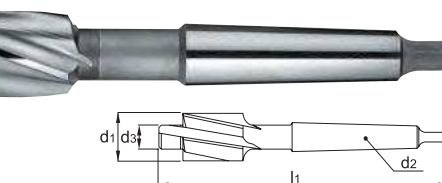
NL HSS-E Kopverzinkboor 180°, middelpassing, kerngaten, MK  
 FR Fraise à chambrer HSS-E 180°, ajustement moyen, trous à tarauder, CM  
 ES Avellanador para asientos 'Allen' HSS-E 180°, ajuste medio, agujeros para roscar, CM  
 DE HSS-E Flachsenker 180°, mittelpassung, Kernlochsenkung, MK



HSS-E	180°	DIN 373	DIN 228-B	3								
P 11	P 12	P 13	P 14	M 21	M 22	K 31	K 32	N 41	N 42	N 51	N 52	N 61
≤500 N/mm <sup>2</sup>	≤850 N/mm <sup>2</sup>	≤1000 N/mm <sup>2</sup>	≤1400 N/mm <sup>2</sup>	INOX ≤850N/mm <sup>2</sup>	INOX >850N/mm <sup>2</sup>	GG	GGG GTS-GTW	Alu	Alu Si>10%	Cu	CuAlFe	PVC
17-22 C	10-15 C	8-12 B	4-8 A	8-12 B	6-10 A	15-20 C	20-25 C	35-45 D	30-40 C	15-25 D	20-30 C	35-70 I

Ref.	M	d1	d3	l1	d2
43.440.1400	14	24	12	160	MK 2
43.440.1600	16	26	14	190	MK 3

Ref.	M	d1	d3	l1	d2
43.440.1800	18	30	15.5	190	MK 3
43.440.2000	20	33	17.5	190	MK 3



NL Voedingswaardentabel (kop-)verzinkers  
 FR Tableau des avances pour fraises à chanfreiner (ou chambrer)  
 ES Tabla de avances para avellanador (para asientos 'Allen')  
 DE Vorschubtabelle Kegel- und Flachsenker

**P 11** = ISO  
 500 N/mm<sup>2</sup>  
 25-35 Vc = 25-35  
 E FRC = E

FRC									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
d1(mm)	f (mm/n)								
4	0,069	0,080	0,081	0,109	0,129	0,117	0,109	0,101	0,129
5	0,077	0,081	0,092	0,123	0,131	0,133	0,121	0,113	0,145
6	0,087	0,083	0,094	0,127	0,134	0,145	0,124	0,120	0,155
8	0,094	0,097	0,104	0,132	0,144	0,148	0,143	0,130	0,168
10	0,095	0,097	0,114	0,136	0,147	0,148	0,147	0,134	0,173
12	0,097	0,100	0,122	0,136	0,147	0,149	0,148	0,147	0,189
14	0,099	0,106	0,107	0,139	0,146	0,151	0,149	0,161	0,207
16	0,104	0,110	0,123	0,142	0,147	0,155	0,155	0,173	0,222
20	0,103	0,112	0,121	0,145	0,149	0,161	0,174	0,186	0,239
25	0,102	0,123	0,118	0,145	0,151	0,157	0,196	0,218	0,280
31	0,107	0,127	0,122	0,146	0,150	0,162	0,204	0,238	0,306
40	0,113	0,131	0,126	0,151	0,155	0,167	0,214	0,246	0,316
50	0,126	0,137	0,137	0,157	0,157	0,183	0,220	0,248	0,318
63	0,126	0,137	0,137	0,157	0,157	0,183	0,220	0,248	0,318

NL Toerentabel stiftfrenzen  
 FR Tableau des vitesses de rotation pour fraises limes  
 ES Tabla de número de revoluciones para fresas rotativas  
 DE Drehzahltable Frässtifte


d1(mm) = Ø	P	H	M	K	N	S
	n = rpm					
3	60.000 - 80.000	60.000 - 80.000	60.000 - 80.000	45.000 - 80.000	60.000 - 80.000	60.000 - 80.000
6	45.000 - 60.000	30.000 - 45.000	30.000 - 45.000	22.000 - 60.000	15.000 - 60.000	30.000 - 45.000
8	40.000 - 50.000	25.000 - 40.000	25.000 - 40.000	18.000 - 50.000	12.000 - 55.000	25.000 - 40.000
10	30.000 - 40.000	19.000 - 30.000	19.000 - 30.000	15.000 - 40.000	10.000 - 50.000	19.000 - 30.000
12	22.000 - 30.000	15.000 - 22.000	15.000 - 22.000	11.000 - 30.000	7.000 - 30.000	15.000 - 22.000
16	18.000 - 20.000	12.000 - 18.000	12.000 - 18.000	9.000 - 20.000	6.000 - 20.000	12.000 - 18.000
20	15.000 - 17.000	10.000 - 15.000	10.000 - 15.000	8.000 - 17.000	5.000 - 17.000	10.000 - 15.000

NL Toerentabel trappenboren  
 FR Tableau des vitesses de rotation pour forets coniques étagés  
 ES Tabla de número de revoluciones para brocas escalonadas  
 DE Drehzahltable Stufenbohrer

nr.	P	M	N
	n = rpm		
1	770	310	2600
2	390	150	1300
3	510	210	1700
4	770	310	2600
6	770	310	2600
7	440	180	1500
11	340	140	1100
12	280	110	900
14	280	110	900

NL Toerentabel plaatfrenzen  
 FR Tableau des vitesses de rotation pour forets fraiseurs  
 ES Tabla de número de revoluciones para fresas cónicas escalonadas  
 DE Drehzahltable Fräsbohrern

$$n = \frac{V_c \times 1000}{3,14 \times d1} \quad V_c = \frac{n \times 3,14 \times d1}{1000}$$

	P11	P12	M21		N41	N42	N43	N61	
	HSS	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS	HSS-E	HSS	HSS-E	
	0,1 - 2 mm		0,1 - 1 mm		0,1 - 5 mm		> 10 mm		
nr.	n = rpm								
1	400 - 500	500 - 600	300 - 400	400 - 500	1000 - 1300	1200 - 1500	2000 - 2500	2500 - 3000	
2	250 - 325	300 - 400	250 - 350	325 - 400	800 - 900	900 - 1000	1500 - 1750	1700 - 2000	
3	200 - 250	250 - 300	80 - 110	100 - 150	300 - 450	450 - 600	1000 - 1300	1200 - 1500	
4	100 - 125	120 - 150	60 - 85	80 - 100	200 - 350	300 - 500	500 - 800	750 - 1000	
5	80 - 90	90 - 100	40 - 65	60 - 80	100 - 150	150 - 200	200 - 350	300 - 500	
6	50 - 75	75 - 80	20 - 30	30 - 40	80 - 110	100 - 150	150 - 250	225 - 300	
7	200 - 250	250 - 300	80 - 110	100 - 150	300 - 425	400 - 600	1000 - 1300	1250 - 1500	
8	250 - 325	300 - 400	250 - 325	300 - 400	800 - 900	900 - 1000	1500 - 1750	1750 - 2000	

FRC

NL: Voedingscode

FR: Codification vitesse d'avance

ES: Codificación de velocidad de avance

DE: Vorschubgeschwindigkeit Codierung

f (mm/n)

NL: Voeding per omwenteling (mm/n)

FR: Avance par tour (mm/tr)

ES: Avance por revolucion (mm/r)

DE: Vorschub pro Umdrehung (mm/U)

Vc

NL: Snijnsnelheid (m/min)

FR: Vitesse de coupe (m/min)

ES: Velocidad de corte (m/min)

DE: Schnittgeschwindigkeit (m/min)

n=rpm

NL: Spiltoerental (omw/min)

FR: Vitesse de broche (tr/min)

ES: Velocidad del husillo (rpm)

DE: Spindeldrehzahl (U/min)