

hard material matters



**Plaquitas de fresado  
HyperCoat-P**



# HyperCoat de CERATIZIT

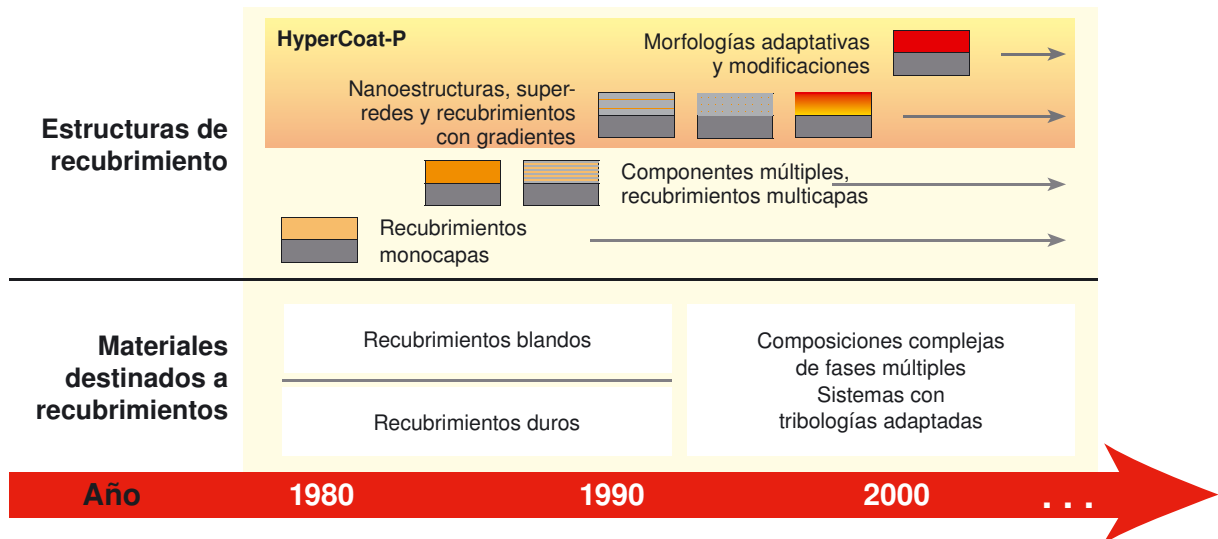
HyperCoat de CERATIZIT es sinónimo de excelencia y de excepción. HyperCoat constituye una etapa sumamente importante en la tecnología del recubrimiento. Basándose en un know-how de más de 25 años, los sistemas de recubrimiento de CERATIZIT satisfacen las máximas exigencias en cuanto a prestaciones de corte.

**HyperCoat-P** es sinónimo de sistemas de recubrimiento depositados por la tecnología PVD más reciente. El control de todas las etapas del proceso, desde la materia prima hasta la aplicación en la fábrica del cliente así como la integración de la nanotecnología en el proceso de recubrimiento, permiten optimizar y adaptar los diferentes recubrimientos al procedimiento de mecanizado en cuestión.

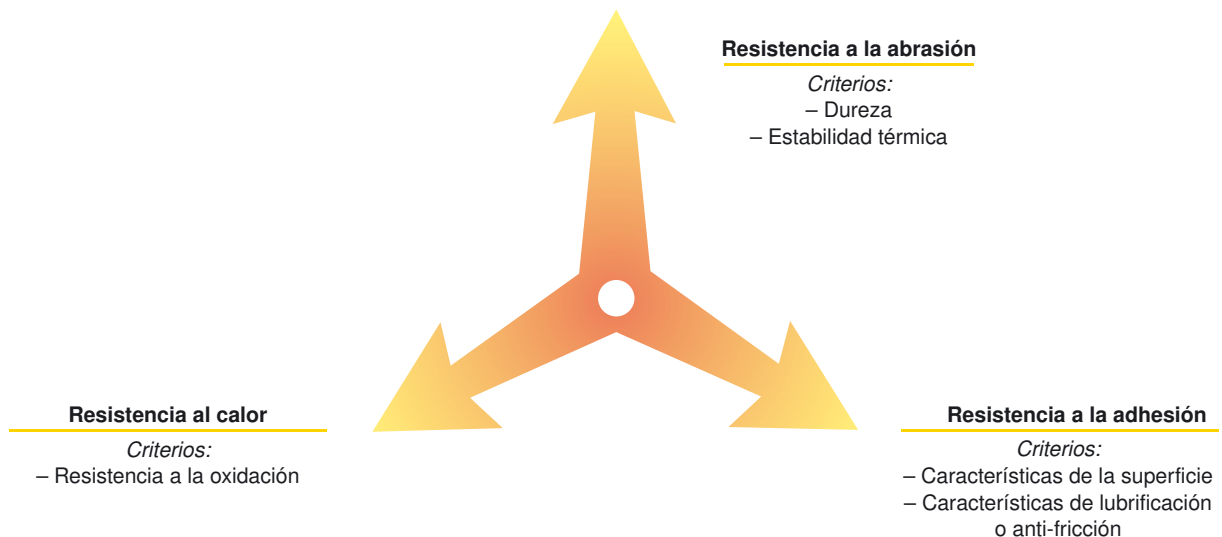
Los recubrimientos **HyperCoat-P** de CERATIZIT están hechos a la medida en todo respecto:

- Duración de vida extralarga
- Resistencia extrema a temperaturas elevadas
- Baja tendencia a la adhesión
- Alta fiabilidad
- Mayor productividad

**En pocas palabras, los recubrimientos están hechos a la medida para máximas prestaciones.**



## Situaciones de desgaste y criterios para recubrimientos





Coating matters

*HyperCoat-P. La novedad mundial para los recubrimientos del metal duro hechos a la medida de los clientes.*

*Para más informaciones, visite [www.ceratizit.com/hypercoat](http://www.ceratizit.com/hypercoat)*

hard material matters

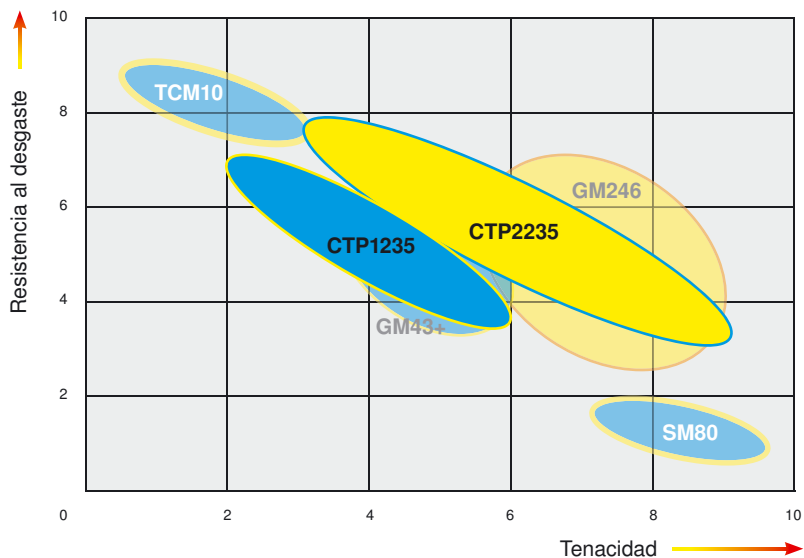
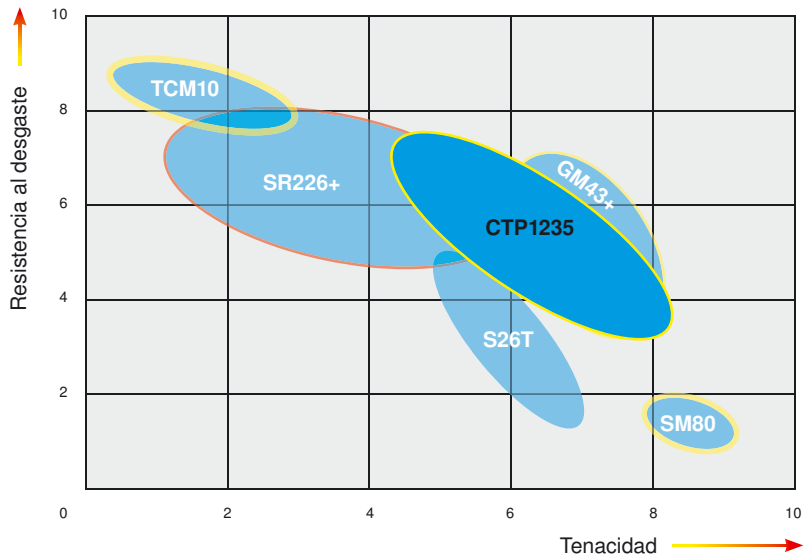


[www.brettis.com](http://www.brettis.com)

# Tabla de las calidades y propiedades

Calidad	Norma	Campo de aplicación	Material					
			A	R	F	N	S	H
		01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	Acero	Acero inoxidable	Función de hierro	Metales no ferrosos	Superaleaciones	Materiales duros
<b>CTP1235</b>	HC-P35		●	○	■	■	○	
	HC-M30		○	○	■	■	○	
<b>CTP2235</b>	HC-P40		○	○	■	■	○	
	HC-M40		○	●	■	■	○	
		01 05 10 15 20 25 30 35 40 45 50	● Aplicación principal ○ Aplicación complementaria					

## Resistencia al desgaste y tenacidad



# Descripción de las calidades y aplicaciones

## CTP1235 (P35, M30)



Acero



### Composición:

Co 9 %; carburos mixtos 4 %; WC resto

Tamaño grano: medio, 1 - 1,5  $\mu\text{m}$

Dureza: HV 1510

Recubrimiento: PVD, TiAlN, 3-4  $\mu\text{m}$

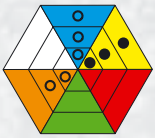
Tenacidad:



Resistencia al desgaste:



## CTP2235 (P40, M40)



Acero  
inoxidable



### Composición:

Co 12,5 %; carburos mixtos 2 %; WC resto

Tamaño grano: fino, 1  $\mu\text{m}$

Dureza: HV 1380

Recubrimiento: PVD, TiAlN, 3-4  $\mu\text{m}$

Tenacidad:



Resistencia al desgaste:



## Igualmente para aplicaciones exigentes tales como:



- Cortes fuertemente interrumpidos

- Piezas con grandes voladizos, condiciones inestables



- Series pequeñas con materiales variados



# Know-how matters (el know-how cuenta)

## Know-how en el campo de los procesos

- Todo de un solo proveedor: desde la materia prima hasta la aplicación en la fábrica del cliente
- Substrato, concepción de la geometría, recubrimiento, sistemas de herramientas innovadores y asistencia técnica en la empresa del cliente. La calidad está en el detalle.



## Know-how en el campo de los recubrimientos

- HyperCoat de CERATIZIT, la referencia para la tecnología de recubrimiento más reciente
- HyperCoat-P, la nanotecnología PVD para una duración de vida más larga, para mayor fiabilidad y productividad
- Los recubrimientos a base de materiales duros hechos a la medida así como la tecnología de las instalaciones y de los procedimientos más modernos garantizan máximas prestaciones en todo respecto.
- Las ventajas y los beneficios de los recubrimientos depositados a bajas temperaturas son sumamente convincentes para HyperCoat-P de CERATIZIT.
  - Ninguna pérdida de tenacidad del sustrato, las tensiones de compresión del recubrimiento aumentan aún más la tenacidad.
  - Del espesor reducido del recubrimiento resulta un filo de corte menos redondeado. Las geometrías de corte suave quedan tal cual.
  - Gracias a las modificaciones a la medida de la estructura reticular, la nanotecnología da a este recubrimiento una resistencia particular al calor y a la abrasión. Una baja tendencia a la adhesión representa una ventaja adicional.





# Plaquitas intercambiables



APKT



SD..09



SD..12



LDFT

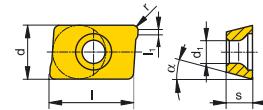
Cobertura	Calidades recubiertas	
	CTP1235	CTP2235
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aplicación recomendada  
 Aplicación posible

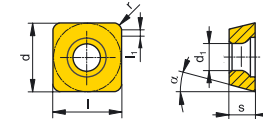
Tamaño	Tipo, designación	Rompe-virutas	CTP1235	CTP2235	mm					
					d	l	s	l <sub>1</sub>	r	d <sub>1</sub>
10	APKT 1003PDSR-29M	-29M	●		6,65	9,80	3,50	1,60	0,50	2,80
10	APKT 1003PDSR-29	-29	●		6,65	9,80	3,50	1,00	0,50	2,80
09	SDNT 0903AESN-29	-29	●		9,52	9,52	3,20	1,68	1,00	3,40
09	SDHT 0903AESN-33	-33		●	9,52	9,52	3,20	1,68	1,00	3,40
09	SDNT 09T308ER		●		9,52	9,52	3,97	2,50	0,80	4,40
09	SDNT 09T308SR-29	-29	●		9,52	9,52	3,97	2,50	0,80	4,40
09	SDNT 09T308SR-33	-33		●	9,52	9,52	3,97	2,50	0,80	4,40
12	SDMT 1204AESN-29R	-29R	●		12,70	12,70	4,76	1,74	1,00	5,50
12	SDHT 1204AESN-33	-33		●	12,70	12,70	4,76	1,74	1,00	5,50
12	SDMT 1205ZZSN-29	-29	●		12,70	12,70	5,00	0,95	0,80	5,00
12	SDHT 120512SR-33	-33		●	12,70	12,70	5,50	1,80	1,20	5,00
15	LDFT 1504PDSR-29	-29	●		9,52	15,00	4,76	1,20	0,80	4,40
15	LDFT 1504PDSR-33	-33		●	9,52	15,00	4,76	0,80	1,20	4,40

	Acero	●	●	○
	Acero inoxidable	○	○	●
	Fundición de hierro	○	○	○
	Metales no ferrosos	○	○	○
	Superalcaciones	○	○	○
	Materiales duros	○	○	○

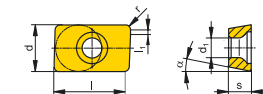
$\alpha$  AP.. = 11°



$\alpha$  SD.. = 15°



$\alpha$  LD.. = 15°



- = aplicación principal
- = aplicación complementaria
- = programa internacional CERATIZIT; condiciones de entrega, véase lista de precios

**Ejemplo de pedido:** 10 unidades APKT 1003PDSR-29M CTP1235

	A/C/G210	A/C270	A/C/G490-09	A490-12	A241/C141	Véase el catálogo principal n.º 126 "Herramientas y plaquitas para el fresado".
Página(s)						



# Plaquitas intercambiables



RDHX08 RPHX10 RPHX12 RPHX16

	Calidades recubiertas	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

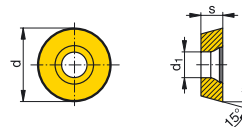
Aplicación recomendada  
 Aplicación posible

Tamaño	Tipo, designación	Rompevirutas	Calidades recubiertas		mm					
			CTP1235	CTP2235	d	l	s	l <sub>1</sub>	r	d <sub>1</sub>
08	RDHX 0802MOSN	-	●	●	8,00	-	2,38	-	-	2,80
10	RPHX 10T3MOSN	-	●	●	10,00	-	3,97	-	-	3,40
10	RPHX 10T3MOSN-33	-33	●	●	10,00	-	3,97	-	-	3,40
12	RPHX 1204MOSN	-	●	●	12,00	-	4,76	-	-	4,40
12	RPHX 1204MOSN-33	-33	●	●	12,00	-	4,76	-	-	4,40
16	RPHX 1605MOSN	-	●	●	16,00	-	5,56	-	-	5,50
16	RPHX 1605MOSN-33	-33	●	●	16,00	-	5,56	-	-	5,50

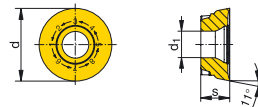


Acero	●	○
Acero inoxidable	○	●
Fundición de hierro	○	○
Metales no ferrosos	○	○
Superaleaciones	○	○
Materiales duros	○	○

$\alpha_{RD..} = 15^\circ$



$\alpha_{RP..} = 11^\circ$



● = aplicación principal

○ = aplicación complementaria

● = programa internacional CERATIZIT; condiciones de entrega, véase lista de precios

**Ejemplo de pedido:** 10 unidades RDHX 0802MOSN CTP1235

	<b>C/G251-08</b> 	<b>A/C/G251-10</b> 	<b>A251-12</b> 	<b>A251-16</b> 	Véase el catálogo principal n.º. 126 „Herramientas y plaquitas para el fresado“.	
<b>Página(s)</b>						

# Datos de corte



## para las diferentes calidades en función del material

Material de la pieza		Tratamiento / aleación		Grupo VDI 3323	Dureza HB
A	Acero sin alear	recocido	≤ 0,15% C	1	125
		recocido	0,15% - 0,45% C	2	150 - 250
		templado y revenido	≥ 0,45% C	3	300
	Acero de baja aleación	recocido		6	180
		templado y revenido		7 / 8	250 - 300
		templado y revenido		9	350
	Acero de alta aleación	recocido		10	200
		templado y revenido		11	350
	Acero inoxidable	recocido	ferrítico	12	200
		templado y revenido	martensítico	13	325
R	Acero inoxidable	recocido	ferrítico / martensítico	14	200
		templado	austenítico	14	180
		templado	Duplex	14	230 - 260
		endurecido	martensítico / austenítico	14	330
F	Fundición gris		perlítico / ferrítico	15	180
			perlítico / martensítico	16	260
	Fundición nodular		ferrítico	17	160
			perlítico	18	-
	Fundición maleable		ferrítico	19	130
			perlítico	20	230
N	Aleaciones de aluminio de forja	no endurecido		21	60
		endurecido		22	100
	Aleaciones de aluminio de fundición	no endurecido	< 12% Si	23	80
		endurecido	< 12% Si	24	90
		no endurecido	> 12% Si	25	130
	Cobre y aleaciones de cobre (bronce, latón)		Aleaciones p. tornos automáticos (1% Pb)	26	-
			Latón, latón rojo	27	-
			Bronce	28	90
			Cobre sin plomo y cobre electrolítico	29	100
	Materiales no metálicos		Duroplásticos	29	100
		Plásticos reforzados por fibras	29	-	
		Goma dura	30	-	
S	Superalaciones	recocido	Base Fe	31	200
		endurecido	Base Fe	32	280
		recocido	Base Ni o Co	33	250
		endurecido	Base Ni o Co 30 - 58 HRC	34	-
		moldeado	Base Ni o Co 1500 - 2200 Nmm <sup>2</sup>	35	-
	Aleaciones de titanio		Titanio puro	36	R <sub>m</sub> 440*
			Aleaciones alfa y beta	37	R <sub>m</sub> 1050*
H	Acero templado	templado y revenido		38	55 HRC
		templado y revenido		39	60 HRC
	Fundición dura	moldeado		40	400
	Fundición templada	templado y revenido		40	55 HRC

\* R<sub>m</sub> = resistencia máxima medida en MPa

# Datos de corte

## para las diferentes calidades en función del material

CTP1235		CTP2235	
 $v_c$ [m/min]		 $v_c$ [m/min]	
100-220	70-180	150-260	90-180
100-220	70-180	150-260	90-180
100-220	70-180	150-260	90-180
80-220	70-170	80-220	70-160
80-220	70-170	80-220	70-160
80-220	70-170	80-220	70-160
80-180	60-140	90-180	70-140
80-180	60-140	90-180	70-140
70-180	60-140	70-180	60-140
70-180	60-140	70-180	60-140
60-200	40-140	60-200	60-140
60-200	40-140	60-200	60-140
60-200	40-140	60-200	60-140
60-200	40-140	60-200	60-140
		-	
		-	
		-	
		-	
		-	
		-	
		-	
		-	
		-	
		-	
		-	
		-	
		-	
		-	
		-	
		-	
		-	
		-	
		-	
		-	20-60
		-	20-60
		-	20-60
		-	20-30
		-	20-30
		-	40-70
		-	20-40
		-	
		-	
		-	
		-	



# BRETTIS

[Isabel Gil Alonso](#)

Circunvalación 2

28850 Torrejón de Ardoz

Tel 91 831 90 81

[www.brettis.com](http://www.brettis.com)

