



**DOCERAM**  
Advanced Ceramic Solutions  
- Soluções Avançadas em  
Cerâmica

- Indústria automobilística
- Indústria de componentes
- > Técnicas de soldagem
- > Construção de dispositivos
- > Pinos guias para manufatura de carrocerias

“Com a terceira geração de cerâmicas de alto desempenho com desenvolvimento próprio, apresentamos materiais totalmente aperfeiçoados: CERAZUR, VOLCERA e Z-1000.

As características físico-químicas extraordinárias em condições extremas revolucionam toda a diversidade de aplicações no setor automobilístico.

O resultado são excelentes velocidades de produção, velocidades de produção excelentes, operações e processos seguros com a máxima precisão e simultaneamente, uma vida útil mais longa!”

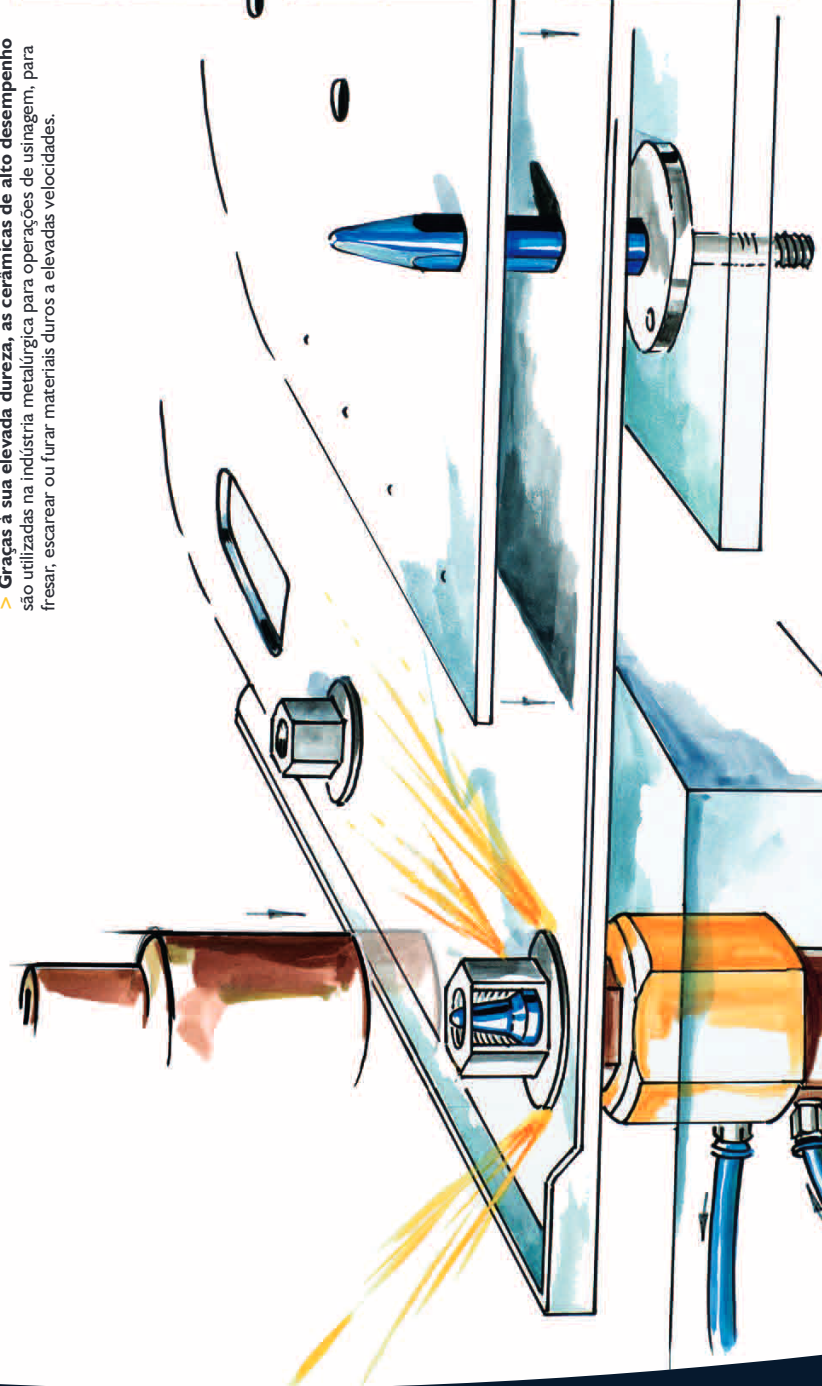
**Materiais extraordinários desenvolvidos para condições de utilização adversas**

- > Na indústria automobilística e na indústria de componentes, a aplicação das nossas cerâmicas de alto desempenho é sinônimo de solução para todos os problemas ao nível de aplicações: dureza, precisão, resistência ao desgaste, resistência aos choques térmicos, resiliência, resistência à abrasão, efeito anti-aderência relativo a salpicos de solda, precisão de ajuste e uma elevada durabilidade com tolerâncias ao nível dos 0,05 mm.

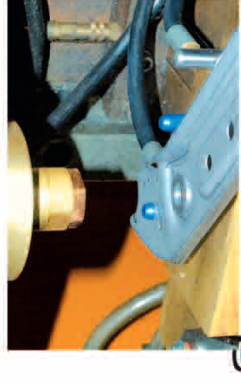
- > Na construção de motores para automóveis as peças sujeitas a condições extremas, tais como válvulas, rotores de turbocompressores ou eixos para árvores de cames são fabricadas em cerâmica.

Permitem temperaturas de combustão até 1.400 °C, são até 60% mais leves do que o metal, possuem uma elevada resistência à abrasão e são resistentes à corrosão. Resultado: menor consumo de combustível, reduzidas emissões de poluentes, rendimento elevado do motor, maior durabilidade e maior estabilidade de marcha.

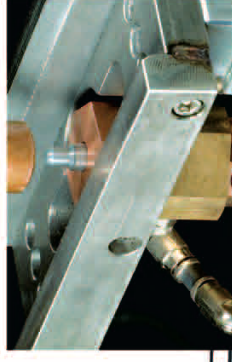
- > Graças à sua elevada dureza, as cerâmicas de alto desempenho são utilizadas na indústria metalúrgica para operações de usinagem, para fresar, escarear ou furar materiais duros a elevadas velocidades.



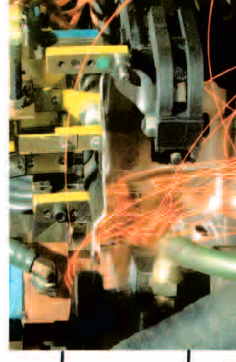
Centrar



Posicionar



Eletrodo refrigerado a água



Aplicações na construção de dispositivos

> Elementos normalizados e soluções específicas para cada cliente





### Uma equipe empenhada

Stefán Veikum:  
"Não somos nada tolerantes em relação às tolerâncias!"

De modo a garantir um processo produtivo impecável, apostamos em processos comprovados.

A componente mais importante é contido a análise da aplicação. Uma vasta experiência, diretamente no ponto em questão, e um amplo conhecimento da tecnologia de aplicação permitirão desenvolver o seu produto perfeito.

Além de uma gama enorme e variada de elementos normalizados, também somos a pessoa de contato mais indicada para o planeamento simultâneo e a implementação personalizada."

### Processos padronizados geram confiança e segurança

> Os processos de produção comprovados, baseados nas mais modernas máquinas e impulsionados pela nossa equipe de produção altamente qualificada, garantem produtos de alta qualidade.



Desde o primeiro estudo em matéria de aplicações até a sua correta utilização - um processo curto!



As melhores características de material para as mais adversas condições de utilização



Construção com CAD/CATIA



Produção extremamente precisa



Garantia da qualidade ao longo do processo - Controle absoluto



Logística de expedição adequada aos produtos

> **O seu produto virtual é desenvolvido!**

Equipe extremamente motivada de engenheiros de aplicações esclarecem logo no primeiro contato a viabilidade dos seus projetos e requisitos relativos a rentabilidade e cumprimento de prazos.

> **O seu produto adquire formas concretas!**

De acordo com as suas especificações e com o apoio de sistemas CAD/CATIA, construímos diretamente o produto e colocamos a sua disposição em desenho 3D para fácil visualização.

> **O seu produto é fabricado!**

Após a seleção dos materiais, da simetria e das fixações e a determinação das dimensões, tendo em consideração todos os parâmetros de utilização, o protótipo torna-se uma peça de série aperfeiçoada - destinada à aplicação, perfeitamente adaptada na sua produção.

> **O seu produto tem de dar provas!**

O controle da qualidade ao longo do processo realiza-se através da medição total conforme desenho da peça e características do material, superfície, precisão dimensional e resistência, assegurando uma qualidade reprodutível.

> **O seu produto está pronto para ser usado!**

De acordo com todas as especificações, o seu produto encontra rapidamente o seu lugar na produção e assegura processos de alta precisão e longos ciclos de produção, mediante o respeito das tolerâncias reduzidas.

Na indústria automobilística, na indústria de componentes, na construção de máquinas e instalações e brevemente também na sua empresa!



**Características de material e uma construção apropriada à cerâmica**

- > As possibilidades de combinação comprovadas da gama de elementos normalizados permitem a aplicação em quase todos os casos de utilização de solda por projeção.
- > Pinos de centragem de cerâmica para uma substituição e utilização imediatas.

> Variabilidade graças à vasta gama de elementos normalizados.

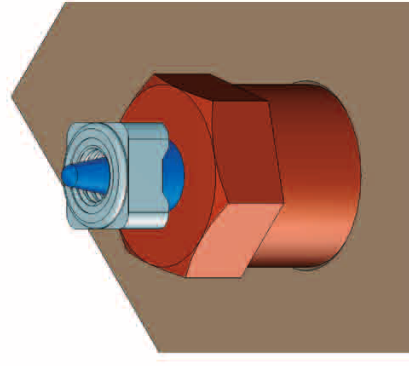
**Vantagens da cerâmica de alto desempenho no contato direto do material**

- > Resistência à abrasão extremamente elevada
- > Estabilidade dimensional
- > Efeito anti-aderência
- > Isolamento elétrico
- > Temperatura de utilização extremamente elevada

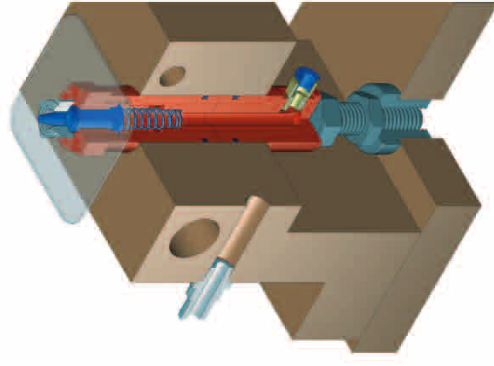




**Vantagens da cerâmica de alto desempenho na aplicação a altas temperaturas**

- > Estabilidade dimensional a temperaturas muito altas
- > Efeito anti-aderência
- > Resistência aos choques térmicos
- > Isolamento elétrico
- > Elevada resistência ao calor



**Solução personalizada**  
**Centragem por porcas**  
A centragem exata através de chanfros e cones assegura uma longa durabilidade.



Material			<b>Z1000</b>
<b>Características</b>	High strength and impact resistant	Thermal shock resistant, extremely wear resistant	Incomparable cost-effective brand quality
<b>Aplicação</b>	Centragem e localização	Solda MIG/MAG	Aplicação padrão
<b>Cor</b>	Azul	Cinzentos	Branco
<b>Densidade</b>	6 g/cm <sup>3</sup>	3,2 g/cm <sup>3</sup>	6 g/cm <sup>3</sup>
<b>Resistência à flexão</b>	1.300 Mpa	750 Mpa	1.000 Mpa
<b>Resistência à compressão</b>	3.000 Mpa	3.000 Mpa	3.000 Mpa
<b>Resiliência</b>	12 MPa m <sup>1/2</sup>	6,7 MPa m <sup>1/2</sup>	8 MPa m <sup>1/2</sup>
<b>Dureza Knoop</b>	16.500 N/mm <sup>2</sup>	19.000 N/mm <sup>2</sup>	18.000 N/mm <sup>2</sup>
<b>Condutividade térmica</b>	< 2W/mK	22 W/mK	< 2W/mK
<b>Resistência aos choques térmicos</b>	$\Delta T = 350^\circ C$	$\Delta T = 750^\circ C$	$\Delta T = 270^\circ C$
<b>Temperatura de utilização máxima</b>	1.000°C	1.300°C	1.000°C

Os valores mencionados foram apurados com base em amostras e são típicos para o material. As características do produto podem contudo divergir destes valores, dependendo da estrutura do componente e do processo de moldagem.

> **Características técnicas dos materiais de alto desempenho**





**Pinos de centragem para solda por projeção**  
da cerâmica de alto desempenho Cerazur



**M4**

Pino de centragem curto

comprido

com colar

Eletrodo consumível SW 19

M5 Pino de centragem curto

comprido

com colar

Eletrodo consumível SW 19

SW 24



**Número do artigo - Exemplo**  
de um eletrodo completo:

**Pino de centragem para**  
diâmetro de furo em chapa  
de 4,5 mm

> 8228-ZK-10000

respectivo eletrodo  
consumível

> 1111-ZK-10000

respectivo eletrodo básico

> 1111-ZK-10500

Ø	8228-ZK-	8228-ZK-	8228-ZK-	8228-ZK-	1111-ZK-
4,5	11000	10000	10300	10000	10000
4,6	11001	10001	10301	10001	10001
4,7	11002	10002	10302	10002	10002
4,8	11003	10003	10303	10003	10003
4,9	11004	10004	10304	10004	10004
5,0	11005	10005	10305	10005	10005
5,1	11006	10006	10306	10006	10006
5,2	11007	10007	10307	10007	10007
5,3	11008	10008	10308	10008	10008
5,4	11009	10009	10309	10009	10009
5,5	11010	10010	10310	10010	10010
5,6	11011	10011	10311	10011	10011
5,7	11012	10012	10312	10012	10012
5,8	11013	10013	10313	10013	10013
5,9	11014	10014	10314	10014	10014
6,0	11015	10015	10315	10015	10015
6,1	10016	10016	10016	10016	10016
6,2	10017	10017	10017	10017	10017
6,3	10018	10018	10018	10018	10018
6,4	10019	10019	10019	10019	10019
6,5	10020	10020	10020	10020	10020

Ø	8228-ZK-	8228-ZK-	8228-ZK-	8228-ZK-	1111-ZK-
5,5	11016	10016	10316	10016	10016
5,6	11017	10017	10317	10017	10017
5,7	11018	10018	10318	10018	10018
5,8	11019	10019	10319	10019	10019
5,9	11020	10020	10320	10020	10020
6,0	11021	10021	10321	10021	10021
6,1	11022	10022	10322	10022	10022
6,2	11023	10023	10323	10023	10023
6,3	11024	10024	10324	10024	10024
6,4	11025	10025	10325	10025	10025
6,5	11026	10026	10326	10026	10026
6,6	11027	10027	10327	10027	10027
6,7	11028	10028	10328	10028	10028
6,8	11029	10029	10329	10029	10029
6,9	11030	10030	10330	10030	10030
7,0	11031	10031	10331	10031	10031
7,1	10032	10032	10032	10032	10032
7,2	10033	10033	10033	10033	10033
7,3	10034	10034	10034	10034	10034
7,4	10035	10035	10035	10035	10035
7,5	10036	10036	10036	10036	10036

SW 24

Eletrodo consumível SW 19

comprido

M5 Pino de centragem curto

Eletrodo consumível SW 19

com colar

comprido

Pino de centragem curto

**M4**

Pino de centragem curto

comprido

com colar

Eletrodo consumível SW 19

M5 Pino de centragem curto

comprido

com colar

Eletrodo consumível SW 19

SW 24

Ele-  
trodo  
básico

Padrão Ø 18

Padrão Ø 24

Conicidade de  
1:10

Conicidade  
MK2

Rosca M18x1,5

Ele-  
trodo  
básico

Padrão Ø 18

Padrão Ø 24

Conicidade de  
1:10

Conicidade  
MK2

Rosca M18x1,5

Condi-  
camento

30  
10500  
10501

40  
10506  
10507

46  
10580

50  
10540

30  
10500  
10501

40  
10506  
10507

46  
10580

50  
10502  
10508

55  
10540

1111-ZK-

1111-ZK-



**Pinos de centragem para solda por projeção**  
da cerâmica de alto desempenho Cerazur



**M6**

Pino de centragem curto

comprido

com colar

Eletrodo consumível

SW 19

SW 24

Pino de centragem curto

comprido

com colar

Eletrodo consumível

SW 24

SW 30

**Número do artigo - Exemplo**  
**de um eletrodo completo:**

**Pino de centragem para**  
**diâmetro de furo em chapa**  
**de 6,5 mm**

**> 8228-ZK-1032**

**respectivo eletrodo**  
**consumível**

**> 1111-ZK-10031**

**respectivo eletrodo básico**

**> 1111-ZK-10503**

Ø

8,5

8,6

8,7

8,8

8,9

9,0

9,1

9,2

9,3

9,4

9,5

9,6

9,7

9,8

9,9

10,0

10,1

10,2

10,3

10,4

10,5

10,6

10,7

10,8

10,9

11,0

11,1

11,2

11,3

11,4

11,5

8228-ZK-

10032

10033

10034

10035

10036

10037

10038

10039

10040

10041

10042

10043

10044

10045

10046

10047

10048

10049

10050

10051

10052

10053

10054

10055

10056

8228-ZK-

10332

10333

10334

10335

10336

10337

10338

10339

10340

10341

10342

10343

10344

10345

10346

10347

10348

10349

10350

10351

10352

10353

10354

10355

10356

8228-ZK-

10032

10033

10034

10035

10036

10037

10038

10039

10040

10041

10042

10043

10044

10045

10046

10047

10048

10049

10050

10051

10052

10053

10054

10055

10056

8228-ZK-

10032

10033

10034

10035

10036

10037

10038

10039

10040

10041

10042

10043

10044

10045

10046

10047

10048

10049

10050

10051

10052

10053

10054

10055

10056

8228-ZK-

10032

10033

10034

10035

10036

10037

10038

10039

10040

10041

10042

10043

10044

10045

10046

10047

10048

10049

10050

10051

10052

10053

10054

10055

10056

8228-ZK-

10032

10033

10034

10035

10036

10037

10038

10039

10040

10041

10042

10043

10044

10045

10046

10047

10048

10049

10050

10051

10052

10053

10054

10055

10056

8228-ZK-

10032

10033

10034

10035

10036

10037

10038

10039

10040

10041

10042

10043

10044

10045

10046

10047

10048

10049

10050

10051

10052

10053

10054

10055

10056

8228-ZK-

10032

10033

10034

10035

10036

10037

10038

10039

10040

10041

10042

10043

10044

10045

10046

10047

10048

10049

10050

10051

10052

10053

10054

10055

10056

8228-ZK-

10032

10033

10034

10035

10036

10037

10038

10039

10040

10041

10042

10043

10044

10045

10046

10047

10048

10049

10050

10051

10052

10053

10054

10055

10056

8228-ZK-

10032

10033





**Pinos de centragem para solda por projeção**  
da cerâmica de alto desempenho Cerazur

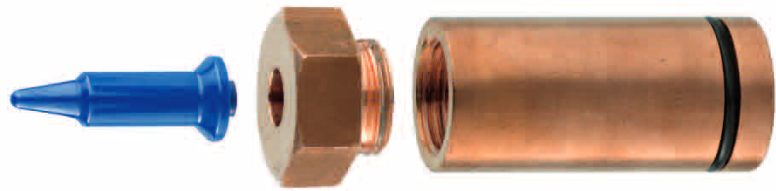
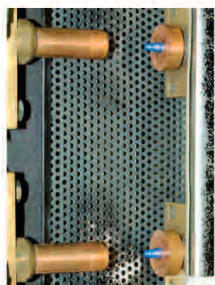


**M10** Pino de centragem curto

Ø	8228-ZK-	8228-ZK-	comprido	com colar	Eletrodo consumível SW 30
11,0	11079	10799	10079	10379	1111-ZK-
11,1	11080	10080	10080	10380	10166
11,2	11081	10081	10081	10381	10167
11,3	11082	10082	10082	10382	10168
11,4	11083	10083	10083	10383	10169
11,5	11084	10084	10084	10384	10170
11,6	11085	10085	10085	10385	10171
11,7	11086	10086	10086	10386	10172
11,8	11087	10087	10087	10387	10173
11,9	11088	10088	10088	10388	10174
12,0	11089	10089	10089	10389	10175
12,1	11090	10090	10090	10390	10176
12,2	11091	10091	10091	10391	10177
12,3	11092	10092	10092	10392	10178
12,4	11093	10093	10093	10393	10179
12,5	11094	10094	10094	10394	10180
12,6	11095	10095	10095	10395	10181
12,7	11096	10096	10096	10396	10182
12,8	11097	10097	10097	10397	10183
12,9	11098	10098	10098	10398	10184
13,0	11099	10099	10099	10399	10185
13,1	.....	.....	.....	.....	10186
13,2	.....	.....	.....	.....	10187
13,3	.....	.....	.....	.....	10188
13,4	.....	.....	.....	.....	10189
13,5	.....	.....	.....	.....	10190
13,5	.....	.....	.....	.....	10191

**M12** Pino de centragem curto

Ø	8228-ZK-	8228-ZK-	comprido	com colar	Eletrodo consumível SW 30
13,0	11100	10100	10100	10400	1111-ZK-
13,1	11101	10101	10101	10401	10192
13,2	11102	10102	10102	10402	10193
13,3	11103	10103	10103	10403	10194
13,4	11104	10104	10104	10404	10195
13,5	11105	10105	10105	10405	10196
13,6	11106	10106	10106	10406	10197
13,7	11107	10107	10107	10407	10198
13,8	11108	10108	10108	10408	10199
13,9	11109	10109	10109	10409	10200
14,0	11110	10110	10110	10410	10201
14,1	11111	10111	10111	10411	10202
14,2	11112	10112	10112	10412	10203
14,3	11113	10113	10113	10413	10204
14,4	11114	10114	10114	10414	10205
14,5	11115	10115	10115	10415	10206
14,6	11116	10116	10116	10416	10207
14,7	11117	10117	10117	10417	10208
14,8	11118	10118	10118	10418	10209
14,9	11119	10119	10119	10419	10210
15,0	11120	10120	10120	10420	10211
15,1	.....	.....	.....	.....	10212
15,2	.....	.....	.....	.....	10213
15,3	.....	.....	.....	.....	10214
15,4	.....	.....	.....	.....	10215
15,5	.....	.....	.....	.....	10216
15,5	.....	.....	.....	.....	10217



**M18x1,5** Rosca

Ø	8228-ZK-	8228-ZK-	comprido	com colar	Eletrodo consumível SW 30
13,0	11100	10100	10100	10400	1111-ZK-
13,1	11101	10101	10101	10401	10192
13,2	11102	10102	10102	10402	10193
13,3	11103	10103	10103	10403	10194
13,4	11104	10104	10104	10404	10195
13,5	11105	10105	10105	10405	10196
13,6	11106	10106	10106	10406	10197
13,7	11107	10107	10107	10407	10198
13,8	11108	10108	10108	10408	10199
13,9	11109	10109	10109	10409	10200
14,0	11110	10110	10110	10410	10201
14,1	11111	10111	10111	10411	10202
14,2	11112	10112	10112	10412	10203
14,3	11113	10113	10113	10413	10204
14,4	11114	10114	10114	10414	10205
14,5	11115	10115	10115	10415	10206
14,6	11116	10116	10116	10416	10207
14,7	11117	10117	10117	10417	10208
14,8	11118	10118	10118	10418	10209
14,9	11119	10119	10119	10419	10210
15,0	11120	10120	10120	10420	10211
15,1	.....	.....	.....	.....	10212
15,2	.....	.....	.....	.....	10213
15,3	.....	.....	.....	.....	10214
15,4	.....	.....	.....	.....	10215
15,5	.....	.....	.....	.....	10216
15,5	.....	.....	.....	.....	10217

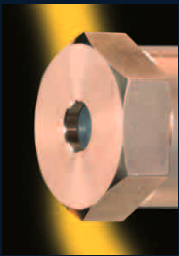
**M18x1,5** Rosca

Ø	8228-ZK-	8228-ZK-	comprido	com colar	Eletrodo consumível SW 30
11,0	11079	10079	10079	10379	1111-ZK-
11,1	11080	10080	10080	10380	10166
11,2	11081	10081	10081	10381	10167
11,3	11082	10082	10082	10382	10168
11,4	11083	10083	10083	10383	10169
11,5	11084	10084	10084	10384	10170
11,6	11085	10085	10085	10385	10171
11,7	11086	10086	10086	10386	10172
11,8	11087	10087	10087	10387	10173
11,9	11088	10088	10088	10388	10174
12,0	11089	10089	10089	10389	10175
12,1	11090	10090	10090	10390	10176
12,2	11091	10091	10091	10391	10177
12,3	11092	10092	10092	10392	10178
12,4	11093	10093	10093	10393	10179
12,5	11094	10094	10094	10394	10180
12,6	11095	10095	10095	10395	10181
12,7	11096	10096	10096	10396	10182
12,8	11097	10097	10097	10397	10183
12,9	11098	10098	10098	10398	10184
13,0	11099	10099	10099	10399	10185
13,1	.....	.....	.....	.....	10186
13,2	.....	.....	.....	.....	10187
13,3	.....	.....	.....	.....	10188
13,4	.....	.....	.....	.....	10189
13,5	.....	.....	.....	.....	10190
13,5	.....	.....	.....	.....	10191

**M18x1,5** Rosca

Ø	8228-ZK-	8228-ZK-	comprido	com colar	Eletrodo consumível SW 30
13,0	11100	10100	10100	10400	1111-ZK-
13,1	11101	10101	10101	10401	10192
13,2	11102	10102	10102	10402	10193
13,3	11103	10103	10103	10403	10194
13,4	11104	10104	10104	10404	10195
13,5	11105	10105	10105	10405	10196
13,6	11106	10106	10106	10406	10197
13,7	11107	10107	10107	10407	10198
13,8	11108	10108	10108	10408	10199
13,9	11109	10109	10109	10409	10200
14,0	11110	10110	10110	10410	10201
14,1	11111	10111	10111	10411	10202
14,2	11112	10112	10112	10412	10203
14,3	11113	10113	10113	10413	10204
14,4	11114	10114	10114	10414	10205
14,5	11115	10115	10115	10415	10206
14,6	11116	10116	10116	10416	10207
14,7	11117	10117	10117	10417	10208
14,8	11118	10118	10118	10418	10209
14,9	11119	10119	10119	10419	10210
15,0	11120	10120	10120	10420	10211
15,1	.....	.....	.....	.....	10212
15,2	.....	.....	.....	.....	10213
15,3	.....	.....	.....	.....	10214
15,4	.....	.....	.....	.....	10215
15,5	.....	.....	.....	.....	10216
15,5	.....	.....	.....	.....	10217

> Elementos normalizados Pinos de centragem de solda para porcas M10 - M12



**Número do artigo - Exemplo**  
de um eletrodo completo:

Bucha de centragem para  
parafuso com diâmetro de  
4 mm

> 8440-ZK-13000

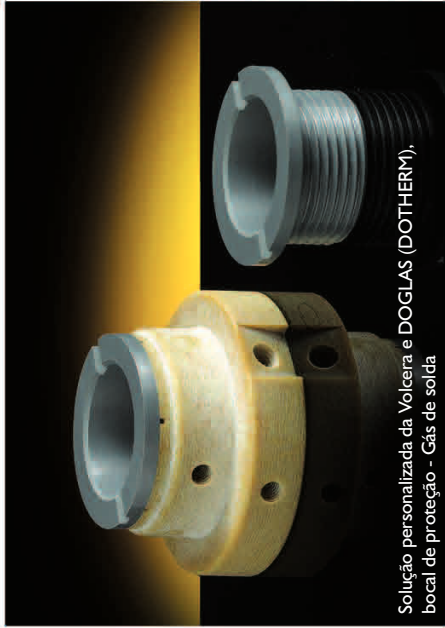
respectivo eletrodo  
consumível

> 1111-ZK-13000

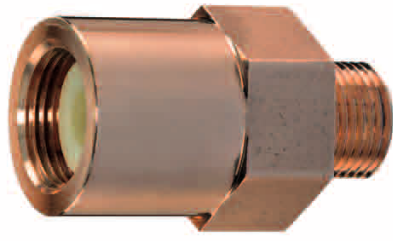
respectivo eletrodo básico

> 1111-ZK-10512

Bucha de centragem para a solda de parafusos  
em cerâmica de alto desempenho Volcera



Solução personalizada da Volcera e DOGLAS (DOTHERM),  
bocal de proteção - Gás de solda



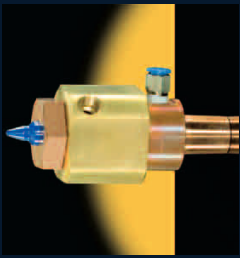
### M8, M10 und M12

Ø	M8	M10	M12
Bucha de centragem ØE	8440-ZK-13003	8440-ZK-13004	8440-ZK-13005
Eletrodo consumível SW 30	13003	13004	13005
Conicidade de 1:10	1111-ZK-10521	1111-ZK-10584	1111-ZK-10546
Padrão Ø 28	1111-ZK-10521	1111-ZK-10522	1111-ZK-10523
Eletrodo básico	1111-ZK-10521	1111-ZK-10522	1111-ZK-10523
Conicidade MK2	1111-ZK-10546	1111-ZK-10547	1111-ZK-10548
Conicidade MK3	1111-ZK-10549	1111-ZK-10550	1111-ZK-10551
Rosca M18x1,5	1111-ZK-10562	1111-ZK-10563	1111-ZK-10564

### M4, M5 e M6

Ø	M4	M5	M6
Bucha de centragem ØE	8440-ZK-13000	8440-ZK-13001	8440-ZK-13002
Eletrodo consumível SW 24	13000	13001	13002
Conicidade de 1:10	1111-ZK-10512	1111-ZK-10582	1111-ZK-10542
Padrão Ø 28	1111-ZK-10512	1111-ZK-10513	1111-ZK-10514
Eletrodo básico	1111-ZK-10512	1111-ZK-10513	1111-ZK-10514
Conicidade MK2	1111-ZK-10542	1111-ZK-10543	1111-ZK-10544
Conicidade MK3	1111-ZK-10545	1111-ZK-10546	1111-ZK-10547
Rosca M18x1,5	1111-ZK-10562	1111-ZK-10563	1111-ZK-10564





**Número do artigo - Exemplo**  
de um eletrodo completo:

Pino de centragem para  
diâmetro de furo em  
chapa de 4,5 mm  
> 8228-ZK-11000

respectivo eletrodo  
consumível

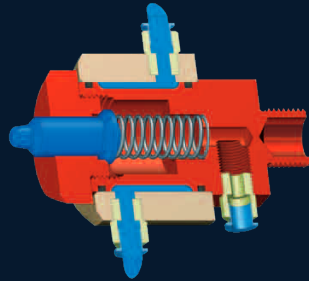
> 1111-ZK-20000

respectivo eletrodo básico

> 1111-ZK-20542

respectivo anel de  
refrigeração

> 1113-ZK-19766



**Modelos para a solda de projeção e solda de parafusos**  
Maior gama de elementos normalizados na página 8 - 15



**Vantagens do eletrodo refrigerado a água**

- > Dissipação direta do calor através da refrigeração central na zona aquecida
- > Manutenção permanente da resistência ao calor
- > Modelo compacto

**Série 1**

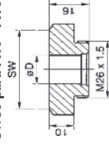
	Conicidade MK2	Conicidade MK3	M18x1,5	Eletrodo consumível	Anel de refrigeração
Ele-trodo básico					
Ø	1111-ZK	1111-ZK	1111-ZK	1113-ZK	1113-ZK
M4	20542	20543	20562	22000	19766
M5	20542	20543	20562	22001	19766
M6	20542	20543	20562	22002	19766
M8	20542	20543	20562	-----	19766

**Série 2**

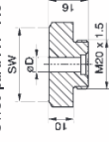
	Conicidade MK2	Conicidade MK3	M18x1,5	Eletrodo consumível	Anel de refrigeração
Ele-trodo básico					
Ø	1111-ZK	1111-ZK	1111-ZK	1113-ZK	1113-ZK
M8	20544	20545	20563	22003	19767
M10	20544	20545	20563	22004	19767
M12	20544	20545	20563	22005	19767
M14	20544	20545	20563	-----	19767
M16	20544	20545	20563	-----	19767

	M4/M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Ø	1111-ZK	1111-ZK	1111-ZK	1111-ZK	1111-ZK	1111-ZK	1111-ZK
4,5	20000	20031	20031	20165	20192	20218	20239
4,6	20001	20032	20032	20166	20193	20219	20240
4,7	20002	20033	20033	20167	20194	20220	20241
4,8	20003	20034	20034	20168	20195	20221	20242
4,9	20004	20035	20035	20169	20196	20222	20243
5,0	20005	20036	20036	20170	20197	20223	20244
5,1	20006	20037	20037	20171	20198	20224	20245
5,2	20007	20038	20038	20172	20199	20225	20246
5,3	20008	20039	20039	20173	20200	20226	20247
5,4	20009	20040	20040	20174	20201	20227	20248
5,5	20010	20041	20041	20175	20202	20228	20249
5,6	20011	20042	20042	20176	20203	20229	20250
5,7	20012	20043	20043	20177	20204	20230	20251
5,8	20013	20044	20044	20178	20205	20231	20252
5,9	20014	20045	20045	20179	20206	20232	20253
6,0	20015	20046	20046	20180	20207	20233	20254
6,1	20016	20047	20047	20181	20208	20234	20255
6,2	20017	20048	20048	20182	20209	20235	20256
6,3	20018	20049	20049	20183	20210	20236	20257
6,4	20019	20050	20050	20184	20211	20237	20258
6,5	20020	20051	20051	20185	20212	20238	20259
6,6	20021	20052	20052	20186	20213	-----	-----
6,7	20022	20053	20053	20187	20214	-----	-----
6,8	20023	20054	20054	20188	20215	-----	-----
6,9	20024	20055	20055	20189	20216	-----	-----
7,0	20025	20056	20056	20190	20217	-----	-----
7,1	20026	-----	-----	20191	-----	-----	-----
7,2	20027	-----	-----	20192	-----	-----	-----
7,3	20028	-----	-----	20193	-----	-----	-----
7,4	20029	-----	-----	20194	-----	-----	-----
7,5	20030	-----	-----	20195	-----	-----	-----
7,6	-----	-----	-----	20196	-----	-----	-----
7,7	-----	-----	-----	20197	-----	-----	-----
7,8	-----	-----	-----	20198	-----	-----	-----
7,9	-----	-----	-----	20199	-----	-----	-----
8,0	-----	-----	-----	20200	-----	-----	-----
8,1	-----	-----	-----	20201	-----	-----	-----
8,2	-----	-----	-----	20202	-----	-----	-----
8,3	-----	-----	-----	20203	-----	-----	-----
8,4	-----	-----	-----	20204	-----	-----	-----
8,5	-----	-----	-----	20205	-----	-----	-----
8,6	-----	-----	-----	20206	-----	-----	-----
8,7	-----	-----	-----	20207	-----	-----	-----
8,8	-----	-----	-----	20208	-----	-----	-----
8,9	-----	-----	-----	20209	-----	-----	-----
9,0	-----	-----	-----	20210	-----	-----	-----
9,1	-----	-----	-----	20211	-----	-----	-----
9,2	-----	-----	-----	20212	-----	-----	-----
9,3	-----	-----	-----	20213	-----	-----	-----
9,4	-----	-----	-----	20214	-----	-----	-----
9,5	-----	-----	-----	20215	-----	-----	-----
9,6	-----	-----	-----	20216	-----	-----	-----
9,7	-----	-----	-----	20217	-----	-----	-----
9,8	-----	-----	-----	20218	-----	-----	-----
9,9	-----	-----	-----	20219	-----	-----	-----
10,0	-----	-----	-----	20220	-----	-----	-----
10,1	-----	-----	-----	20221	-----	-----	-----
10,2	-----	-----	-----	20222	-----	-----	-----
10,3	-----	-----	-----	20223	-----	-----	-----
10,4	-----	-----	-----	20224	-----	-----	-----
10,5	-----	-----	-----	20225	-----	-----	-----
10,6	-----	-----	-----	20226	-----	-----	-----
10,7	-----	-----	-----	20227	-----	-----	-----
10,8	-----	-----	-----	20228	-----	-----	-----
10,9	-----	-----	-----	20229	-----	-----	-----
11,0	-----	-----	-----	20230	-----	-----	-----
11,1	-----	-----	-----	20231	-----	-----	-----
11,2	-----	-----	-----	20232	-----	-----	-----
11,3	-----	-----	-----	20233	-----	-----	-----
11,4	-----	-----	-----	20234	-----	-----	-----
11,5	-----	-----	-----	20235	-----	-----	-----

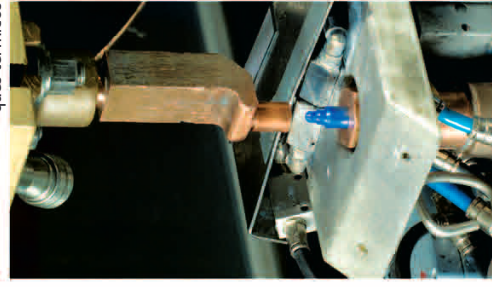
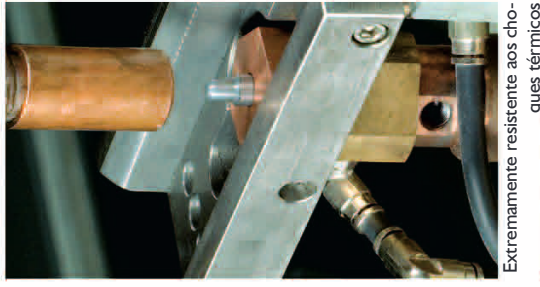
Eletrodo consumível  
SW36 para M10 - M16



Eletrodo consumível  
SW30 para M4 - M8

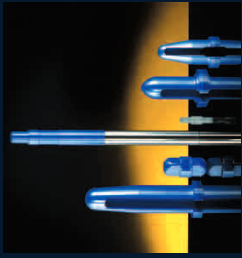


Extremamente resistente aos choques térmicos



Grande durabilidade

> Elementos normalizados  
Eletrodo refrigerado a água

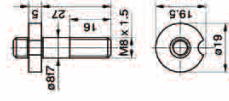


**Critérios de selecção para o pino de posicionamento**

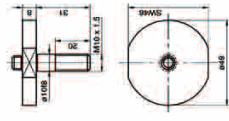
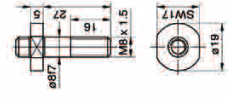
- > Determinação/indicação:
- > Fixação Geometria da base
- > Diâmetro de cabeça
- > Comprimento da cabeça

**Qualidade comprovada de elementos normalizados**

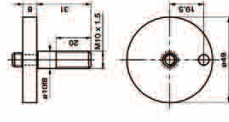
- > Sistema modular flexível
- > Desenvolvido de acordo com a norma europeia para a indústria automobilística
- > Geometrias de cabeça individuais
- > Rápida disponibilidade graças a elementos normalizados
- > Desenvolvido com base nas normas europeias para a indústria automobilística
- > Possibilidade de aplicação direta no processo de produção, p. ex., na construção e manufatura de carrocerias



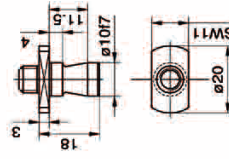
Modelo AI-1 AI-2



Modelo AI-3

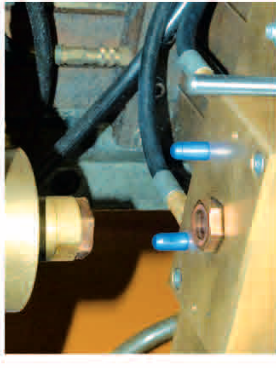
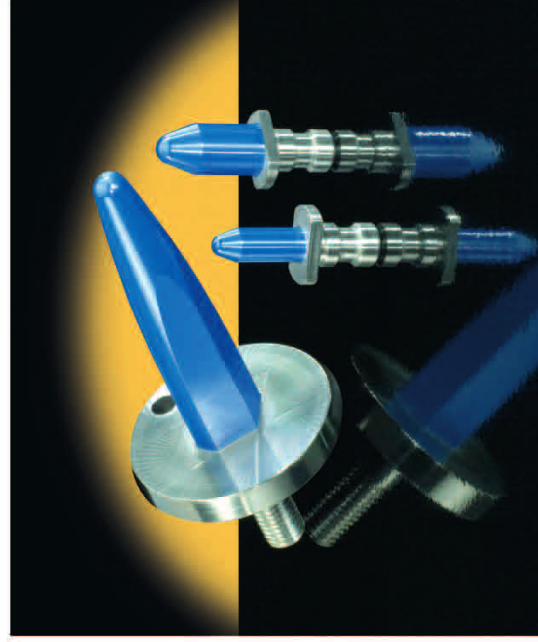


Modelo AI-4

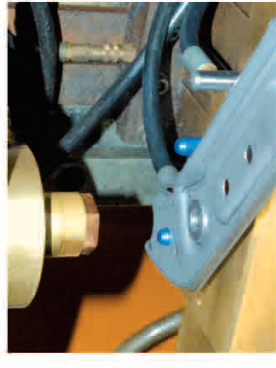


Modelo AI-5

Outras geometrias mediante pedido



Posicionamento com precisão dimensional

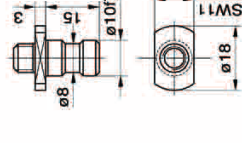
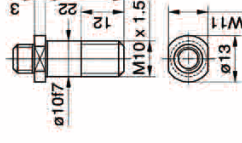
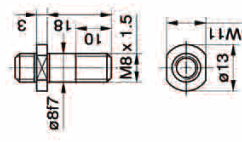


Elevada resistência à abrasão

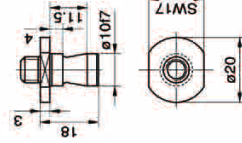
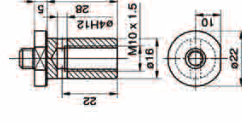


Estabilidade dimensional excelente

Modelo BW-1 BW-2 BW-3



Modelo FD-1 SA-1



> Elementos normalizados Pinos de posicionamento, configuração personalizável



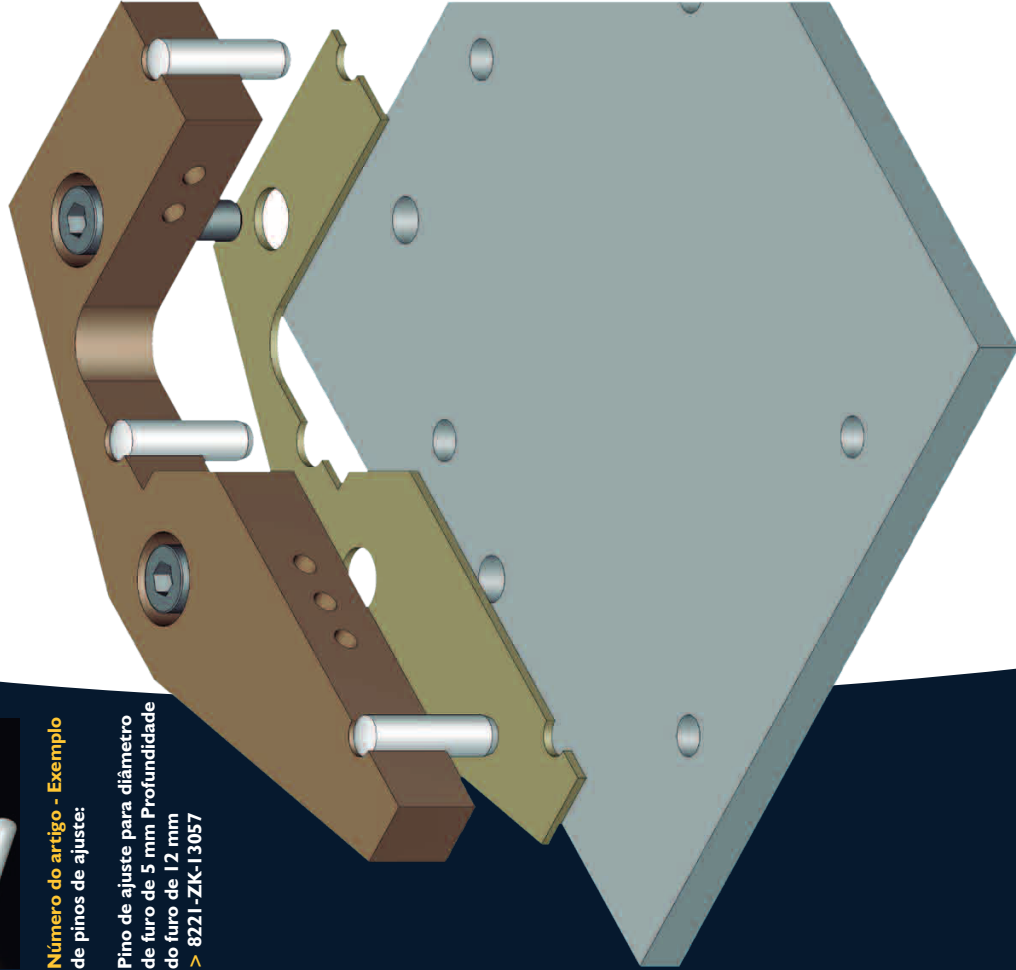


**Número do artigo - Exemplo**  
de pinos de ajuste:

Pino de ajuste para diâmetro  
de furo de 5 mm Profundidade  
do furo de 12 mm  
> 8221-ZK-13057

Pinos de ajuste conforme norma DIN 6325 para a construção  
de dispositivos da cerâmica de alto desempenho Z-1000

**Z1000**

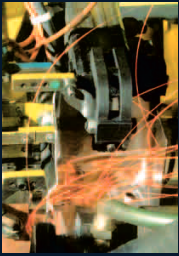


p. ex.  $\varnothing$  Dm6 x L mm



	0,8 mm	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
<b>Com- rimento</b>															
2	13000	.....	.....	.....	.....	.....	8221-ZK-	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3	13001	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4	13002	13006	13011	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
5	13003	13007	13012	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
6	13004	13008	13013	13019	13027	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
8	13005	13009	13014	13020	13028	13036	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
10	.....	13010	13015	13021	13029	13037	13046	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
12	.....	.....	13016	13022	13030	13038	13047	13057	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
14	.....	.....	13017	13023	13031	13039	13048	13058	13069	.....	.....	.....	.....	.....	.....
16	.....	.....	13018	13024	13032	13040	13049	13059	13070	.....	.....	.....	.....	.....	.....
18	.....	.....	.....	13025	13033	13041	13050	13060	13071	13082	.....	.....	.....	.....	.....
20	.....	.....	.....	13026	13034	13042	13051	13061	13072	13083	.....	.....	.....	.....	.....
24	.....	.....	.....	.....	13035	13043	13052	13062	13073	13084	13095	.....	.....	.....	.....
28	.....	.....	.....	.....	.....	13044	13053	13063	13074	13085	13096	13108	.....	.....	.....
32	.....	.....	.....	.....	.....	13045	13054	13064	13075	13086	13097	13109	.....	.....	.....
36	.....	.....	.....	.....	.....	.....	13055	13065	13076	13087	13098	13110	13120	.....	.....
40	.....	.....	.....	.....	.....	.....	13056	13066	13077	13088	13099	13111	13121	13131	.....
45	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	13067	13078	13089	13100	13112	13122	13132	.....
50	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	13068	13079	13090	13101	13113	13123	13133	13141
55	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	13080	13091	13102	13114	13124	13134	13142
60	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	13081	13092	13103	13115	13125	13135	13143
70	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	13093	13104	13116	13126	13136	13144
80	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	13094	13105	13117	13127	13137	13145
90	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	13106	13118	13128	13138	13146
100	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	13107	13119	13129	13147
120	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	13130	13140	13148

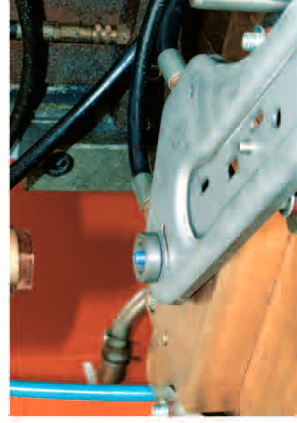
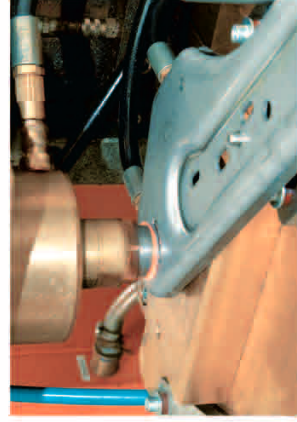
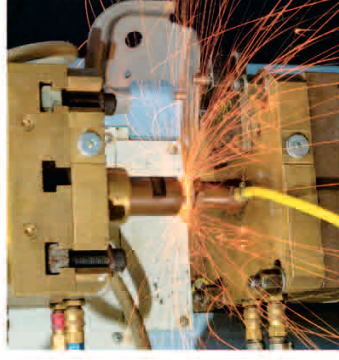
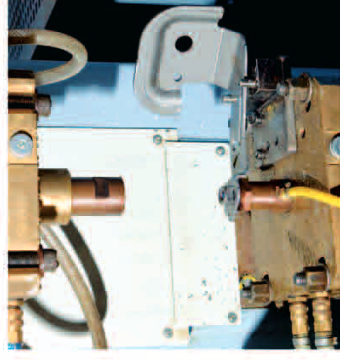
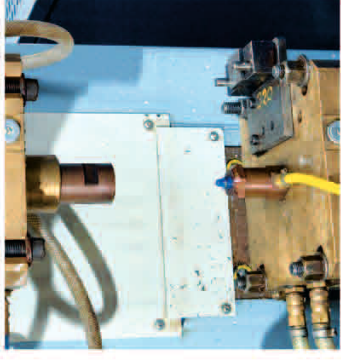
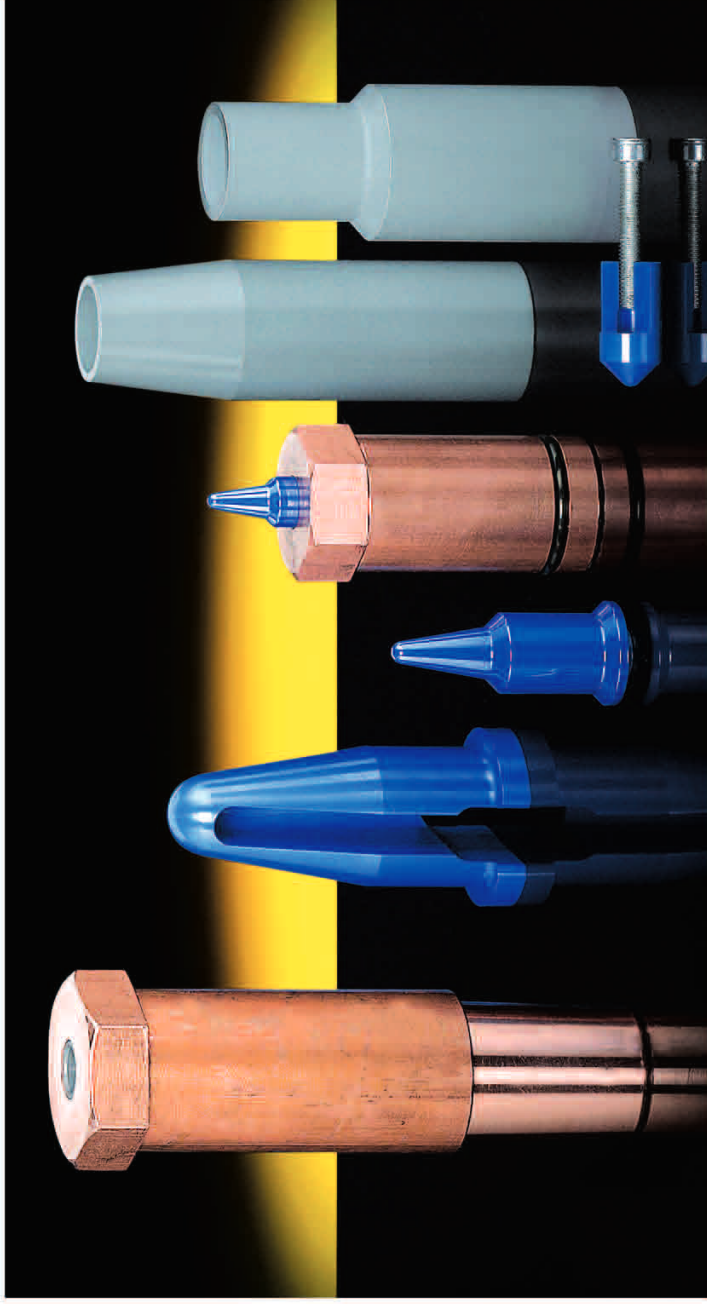
Quantidade mínima de aquisição: 25 unid./geometria



**Desenvolvimentos dinâmicos para soluções avançadas**

- > Engenharia
- > Materiais
- > Tecnologias de produção

- Uma grande variedade de aplicações exige uma vasta gama de produtos**
- > Os grupos de produtos comprovados tornaram-se elementos normalizados
- > As soluções personalizadas de hoje serão os padrões de amanhã
- > Os seus requisitos futuros serão realizados com base nas inovações de hoje



Cada problema de aplicação encerra em si o potencial para uma verdadeira solução inovadora. Acompanhamos o cliente desde o aconselhamento em matéria de aplicações, a construção em 3D apoiada em CAD, a produção dos protótipos até à produção em série. A garantia da qualidade ao longo do processo com a subsequente verificação total é tão evidente para nós como o diálogo aprofundado com o cliente.



Gama de aplicações



Unidade de acionamento



Cabeça de granulação



Aborcadador



Rosca fina cerâmica



Anel de centragem

Solda, União aço/cerâmica



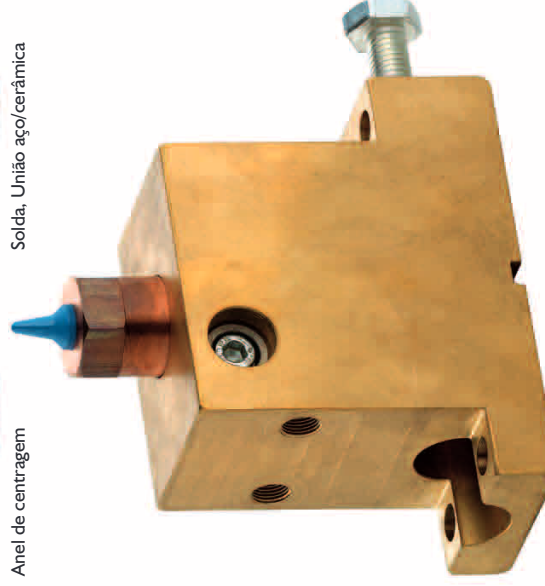
Ferramenta de fresar



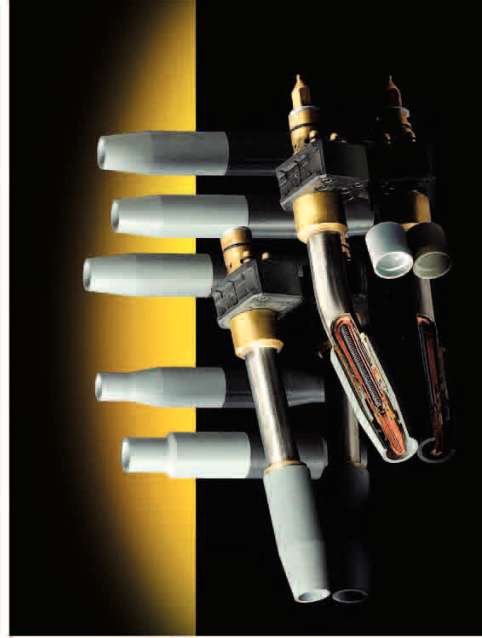
Matrizes de formação



Sensor de medição de 3 pontos



Solução especial: fixação da ferramenta de solda



Bicos de gás MIG/MAG

> **Perspectivas inovadoras em torno da técnica de solda**





**Áreas de aplicação**

- > Indústria automobilística
- > Construção de máquinas e instalações
  - Tecnologia laser
  - Indústria alimentar
- materiais sintéticos
- Equipamentos de produção
- > Tecnologia médica
- > Tecnologia têxtil

**A proximidade ao ser humano e à máquina** na aplicação do cliente demonstra um pensamento global focado nas soluções e traduz-se em

- > ciclos de desenvolvimento mais rápidos
- > processos otimizados
- > maior rentabilidade
- > soluções inovadoras

e uma engenharia comunicativa entre os nossos técnicos de aplicação e os seus construtores ao mais alto nível profissional!



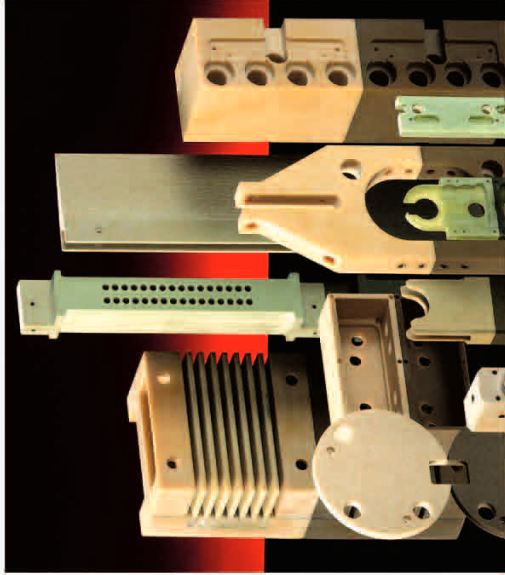
Tecnologia médica DOCERAM



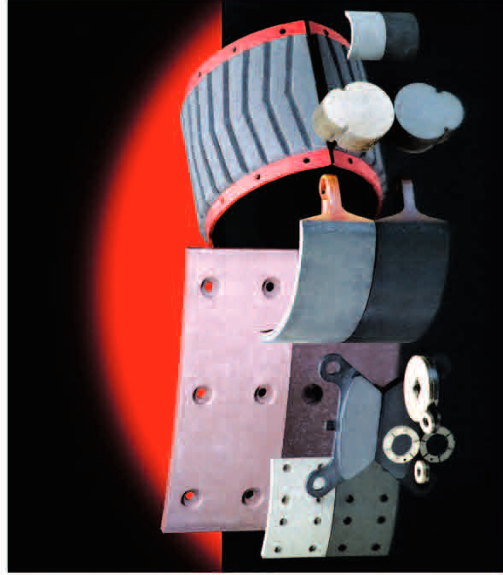
Tecnologia têxtil DOCERAM

Projetos de nível superior das filiais do **Grupo MOESCHTER DOTHERM, DOCERAM e STS Friction** são sinónimos de

- > transferência de tecnologias dos materiais abrangidos
- > know-how de produção dos produtos abrangidos
- > possibilidade de escolha das instalações de produção ideais
- > módulos de grande qualidade e soluções globais optimizadas que asseguram, deste modo, a sua vantagem competitiva no mercado mundial altamente competitivo!



Tecnologia de isolamento contra temperaturas elevadas DOTHERM



Técnica de revestimento de fricção STS



Técnica de produção inovadora



Tecnologia de salas limpas



Produção just-in-time



Técnica de polimento de diamantes totalmente automática



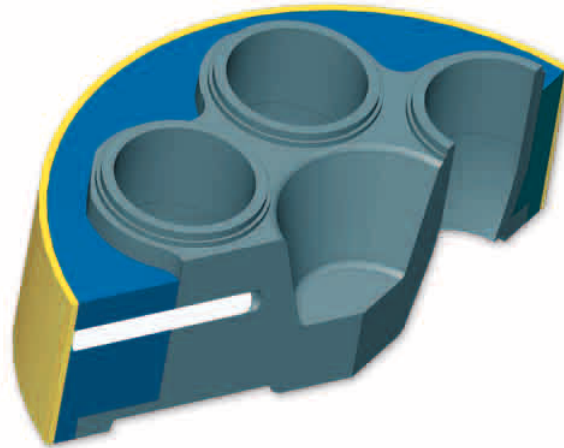
> **DOCERAM GmbH**  
Advanced Ceramic Solutions

Hesslingsweg 65 – 67  
D - 44309 Dortmund  
Phone: +49 (0) 231/92 50 25-0  
Fax: +49 (0) 231/92 50 25-70  
E-Mail: info@doceram.com  
Internet: www.doceram.com

> **DOCERAM**  
Medical Ceramics GmbH

> **Yixing DOCERAM**  
Engineered Ceramics Co., Ltd.  
Yixing, China

> **DOPRECISION**  
Composite Materials Co., Ltd.  
Shanghai, China



Grandes requisitos • Engenharia segura • Ótimas soluções globais!

“Concretizar visões em conjunto!”

Certified Company

DIN EN ISO 9001:2000

MOESCHTER GROUP