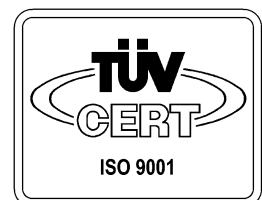




KI Keramik-Institut GmbH

Lista de serviços

KI Keramik-Institut GmbH
Ossietzkystr. 37a°
D 01662 Meißen
Telefone: +49 3521 463 515
Fax: +49 03521 463 516
E-mail: info@keramikinstitut.de
Homepage: <http://www.keramikinstitut.de>



0 Conteúdo e índice de tópicos

	Página
1. Preparação de amostra	3
2. Análises físicas.....	3
3. Análises mineralógicas.....	5
4. Análises químicas.....	6
5. Métodos de análise térmicos.....	7
6. Características reológicas e comportamento de filtragem.....	8
7. Características ópticas	9
8. Análises microscópicas	9
9. Análises de secagem	9
10. Dados de cozedura	10
11. Testes em vidros brutos e vidros acabados	11
12. Testes em ladrilhos e placas cerâmicas.....	12
13. Testes em telhas	13
14. Testes em tijolos.....	14
15. Testes em tijolos e clínqueres para pavimentação.....	15
16. Testes em granulados	16
17. Testes em gesso e outros materiais de moldagem	16
18. Testes em produtos de cerâmica fina	17
19. Testes em material refractário.....	17
20. Outros processos de teste.....	18
21. Trabalhos laser em cerâmica	18
22. Testes de isolantes minerais na construção de depósitos de lixo.....	18

1. Preparação de amostra

1.10	Secar, triturar, homogeneizar, separar segundo as normas DIN 51061-2 e DIN 51062
1.20	Seleção do provete de ensaio a partir de produtos semi-acabados ou acabados, também a partir de materiais compostos e materiais semelhantes
1.30	Amostragem / preparação de amostras de suspensões cerâmicas, materiais granulados e em pó
1.40	Preparação <ul style="list-style-type: none">• Preparação do material como enchimento por barbotina• Preparação do material como massa plástica• Preparação do material como massa compressível no misturador Eirich
1.50	Preparação do provete de ensaio <ul style="list-style-type: none">• Método de extrusão a vácuo• Prensagem isostática• Moldagem em moldes de gesso• Vazamento

2. Análises físicas

2.10	Humidade segundo a norma DIN 51078
2.20	Resíduo da crivagem segundo as normas DIN 66165-1 e -2
2.30	Crivagem de teste segundo a norma DIN 66165, 5 cortes de crivagem <ul style="list-style-type: none">• molhado• seco
2.40	Distribuição de tamanho de grão 0,04 - 400 µm com granulómetro laser CILAS 1064, de acordo com as instruções do local de ensaio 15 <ul style="list-style-type: none">• Medição em água• Medição em álcool

2.50	<p>Distribuição de tamanho de grão com SediGraph 5100, segundo a norma DIN EN 725-5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinação de densidade real através de um picnómetro de hélio (Accypyc) • Determinação do resíduo da crivagem • Distribuição de tamanho de grão incluindo decomposição por ultra-sons ou agitação de 0,1 - 200 µm • Análise de materiais de difícil sedimentação
2.60	Densidade aparente , segundo a norma DIN EN 1097-3
2.70	<p>Densidade real</p> <ul style="list-style-type: none"> • com o picnómetro, segundo a norma DIN EN 993-2 • com o picnómetro de hélio (Accypyc), segundo as instruções do local de ensaio 86
2.80	Retracção por secagem linear de segundo as instruções de operação 8 965
2.90	Resistência à flexão a seco no provete de ensaio não cozido, segundo as instruções do local de ensaio 95
2.100	Densidade aparente de tijolos não cozidos ou fragmentos segundo as instruções do local de ensaio 88
2.110	Retracção na cozedura e retracção total segundo as instruções de operação 8965
2.120	Perda por calcinação segundo a norma DIN 51081
2.130	Deformação através do processo de cozedura segundo as instruções de operação 18889
2.140	Avaliação verbal de provetes de ensaio cozidos com respeito à cor após cozedura, fusões, natureza da superfície, etc.
2.150	Resistência à flexão após cozedura segundo a norma DIN EN 993-6
2.160	Trabalho de ruptura por flexão por choque segundo as instruções de operação 20471
2.170	<p>Resistência à compressão segundo a norma DIN EN 993-5 incl. preparação do provete de ensaio através de serração e perfuração do núcleo na preparação do provete de ensaio (máx. 520 X 320 X 320 mm³)</p>
2.180	<p>Absorção de água segundo a norma DIN EN 993-1 ou DIN EN ISO 10545-3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método de absorção de água por diluição • Método de vácuo • Impregnação ou armazenamento de água

2.190	Densidade aparente de amostras cozidas segundo a norma DIN EN 993-1
2.200	Porosidade aberta segundo a norma DIN EN 993-1, como complemento para a determinação da absorção de água e densidade aparente
2.210	Determinação da superfície específica de sólidos segundo a norma DIN 66132, de acordo com o processo BET, DIN EN 725-6 utilizando o PLANÍMETRO II (Ströhlein Instruments) segundo Haul e Dümbgen, domínio de superfícies específicas 0,1 - 1000 m ² /g
2.220	Medição do volume do tamanho de poro ou da distribuição de tamanho de poro com o porosímetro de mercúrio 2000 (CARLO ERBA STRUMENTAZIONE) segundo as instruções do local de ensaio 76 <ul style="list-style-type: none"> • Microporos < 7 µm - aprox. 4 nm • Macroporos 20 µm - aprox. 2 µm • Medição completa • Preparação de amostras conforme os recursos necessários
2.230	Avaliação da propriedade de humidificação de meios de baixa viscosidade em superfícies sólidas através da determinação do ângulo de contacto à temperatura ambiente por meio do microscópio estereoscópico Stemi 2000 (Carl Zeiss)
2.240	Medição das propriedades geométricas de telhas, ladrilhos e semelhantes segundo a norma DIN EN 1024 ou DIN EN ISO 10545-2.

3. Análises mineralógicas

Análise mineralógica através de difractometria de raios X (RFS), segundo as instruções do local de trabalho 45, 47-49, determinação tripla	
3.10	Análise de fases, qualitativa, visão geral (RFS) segundo a norma DIN EN 13925,1-3
3.20	Análise de fases da argila , quantitativa (RFS) <ul style="list-style-type: none"> • Análise qualitativa • Determinação de feldspatos, quartzo, distinção entre minerais de argila de três camadas capazes e não capazes de dilatar, caulinite, clorite, hematita, calcita, dolomita, anatásio, goetite e outros
3.30	Análise de fases dos acessórios de enforna , quantitativa (RFS) <ul style="list-style-type: none"> • Análise qualitativa • Determinação de quartzo, mulite, cristobalita, corundo e cordierita/indialite, fases de Si₃N₄ e silício
3.40	Análise de fases de porcelana , quantitativa (RFS) segundo a norma DIN EN 13925, 1-3 <ul style="list-style-type: none"> • Análise qualitativa • Determinação de quartzo, mulite e cristobalita

4. Análises químicas

<p>Para análises em sólidos/pós recomendamos a análise de fluorescência por raios X (RFA) dos pontos 4.1 a 4.5; para meios aquosos, p.ex., eluado/percolado, métodos químicos a húmido, a partir do ponto 4.6. segundo as instruções do local de trabalho 50-52, determinação dupla</p>	
4.10	Análise de silicatos (RFA) , quantitativa, segundo a norma DIN 51001, (p.ex.: SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ , TiO ₂ , CaO, K ₂ O, MgO, Na ₂ O, perda por calcinação)
4.20	Triagem (screening) RFA de flúor até urânio
4.30	Determinação de poluentes de acordo com a regulamentação para lodos industriais (RFA)
4.40	Flúor, enxofre e cloro (componentes relevantes em termos de emissão) em massas e matérias-primas (RFA) <ul style="list-style-type: none"> • Determinação de enxofres sulfíticos e sulfáticos
4.50	V, Mn, Co, Sr, Zr, Ba, Cr, Ni, Zn, Mo e Cu em silicatos para concentrações ≥ 0,01 % na amostra recozida (RFA) <ul style="list-style-type: none"> • como suplemento à análise de silicatos segundo o ponto 4.1 • como análise à parte
4.60	Determinação dos sais solúveis em água <ul style="list-style-type: none"> • Criação da amostra: • Processo de percolação segundo a norma DIN 51 100 • Processo de eluição segundo a norma DIN 38 414 T. 4 • Teor em trióxido de enxofre (SO₃) segundo a norma DIN EN 955-2 • Teor em óxidos de terras alcalinas e alcalinos (Ca⁺⁺ u. Mg⁺⁺, Na⁺ u. K⁺) segundo a norma DIN EN ISO 11885 • Teor em cloreto segundo a norma DIN EN ISO 38405 D1 • Teor em sulfato segundo a norma DIN EN ISO 38405 D2
4.70	Valor de pH de suspensões cerâmicas, esmaltes, soluções e outras substâncias segundo as instruções de operação 37159
4.80	Condutibilidade eléctrica em solução aquosa segundo a norma DIN EN 27888
4.90	Teor de carbonato segundo Geisler
4.100	Teor de Cl⁻ a partir de uma solução aquosa segundo a norma DIN 10304
4.110	Teor de SO₄⁻ a partir de uma solução aquosa segundo a norma DIN 10304
4.120	Valor de azul metileno Solos, argilas, caulins

4.130	<p>Resistência aos ácidos / emissão de poluentes de chumbo e cádmio segundo a norma DIN EN 1388</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acidificação a frio • Extracção a quente • Determinação de chumbo • Determinação de cádmio <p>A execução de testes de emissão de poluentes de acordo com outras normas nacionalmente específicas é possível por acordo.</p>
4.140	<p>29 elementos segundo a norma DIN EN ISO 11885 através de espectrometria de emissão atómica com plasma acoplado indutivamente (ICP-OES) Ag, Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Na, Ni, P, Pb, S, Sb, Si, Sn, Sr, Ti, V, Zn, Zr</p>
4.150	<p>Triagem de elementos através dos elementos referidos no ponto 4.14 com avaliação semi-quantitativa em meios aquosos (percolado, eluado)</p>
4.160	<p>Teor em carbono ligado organicamente e inorganicamente em sólidos ou líquidos (TOC e TIC) segundo ISO 10694</p>

5. Métodos de análise térmicos

5.10	<p>Registo simultâneo termogravimetria / análise térmica diferencial (TG/DTA), → até 1550 °C de acordo com os parâmetros padrão ou de acordo com aquecimento especificado pelo cliente</p>
5.20	<p>Dilatometria</p>
5.210	<p>Preparação do provete de ensaio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vazamento ou moldagem plástica • Serração e esmerilagem a partir de corpos cozidos • Serração e esmerilagem a partir de amostras não cozidas
5.220	<p>Medições dilatométricas ou determinação do coeficiente de dilatação térmica segundo a norma DIN 51045, secção 1-5</p> <ul style="list-style-type: none"> • até 1550 °C <p>de acordo com os parâmetros padrão ou de acordo com aquecimento especificado pelo cliente</p>
5.230	<p>Determinação da curva de expansão / retracção segundo a norma DIN 51045, secção 1-5</p>
5.240	<p>Medição dilatométrica através de dilatómetro de baixas temperaturas de - 170 °C até 495 °C</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinação da expansão por humidade • Determinação do coeficiente de expansão térmica até 450 °C

5.30 **Análise microscópica do aquecimento** segundo as instruções do local de ensaio 21 (inclusive registo Print-Video)

- até 1550 °C

de acordo com os parâmetros padrão ou de acordo com aquecimento especificado pelo cliente

6. Características reológicas e comportamento de filtragem

6.10 Capacidade de absorção de água (**dilatação**) segundo **Enslin** segundo as instruções de operação 18884

6.20 **Necessidade de água da mistura** segundo com Pfefferkorn; **comportamento de deformação** para avaliação da humidade de processamento através do verificador de plasticidade M-1192 segundo as instruções de operação 18887

6.30 Medição da **capacidade de filtragem** de suspensões através do "Baroid" segundo as instruções do local de ensaio n.º 135

6.40 **Caracterização do enchimento por barbotina / liquefacção óptima** de matérias-primas e massas

- densidade (peso por litro)
- Viscosidade segundo Lehmann ou Keyl (tempo de descarga com recipiente)
- Viscosidade segundo Gallenkamp incl. coeficiente de tixotropia de acordo com a norma DIN EN ISO 2431) inclusive coeficiente de tixotropia
- Formação de porcelana fria (biscuit) durante a cozedura, tempo de trincar e avaliação da porcelana fria segundo as instruções de operação 18 879
- Óptima liquefacção de matérias-primas e massas plásticas com, no máximo, dois liquefactores incluindo a caracterização da barbotina em óptimo
- Medição da viscosidade através do viscosímetro rotativo Rheolab MC 1, força de corte ou tensão de corte especificada pelo cliente

6.50 Caracterização de **enchimentos à pressão por barbotina**
Ensaio de moldagem sob pressão na instalação de moldagem sob pressão DGA80 com caracterização do comportamento tecnológico do enchimento à pressão por barbotina incl. a avaliação da formação de porcelana fria (biscuit) durante a cozedura

7. Características ópticas

7.10	Medição de brilho em superfícies planas, medição de luminância com 3 ângulos segundo as instruções do local de ensaio 103
7.20	Medição de cor com espectrómetro Minolta segundo a norma DIN 51033, secção 2, 3, 8 <ul style="list-style-type: none"> • Valores L*, a*, b* • grau de brancura opcional segundo Berger

8. Análises microscópicas

segundo as instruções do local de ensaio 30 - 34	
8.10	Preparação de polimento
8.20	Análise através de microscópio estereoscópico
8.30	Fotografias microscópicas a cores
8.40	Análise através de microsondas
8.50	Análises através do microscópio electrónico por varrimento

9. Análises de secagem

9.10	Secagem segundo o perfil de temperatura / humidade indicado até, no máximo, 140 °C Câmara de secagem 0,9 m ³ , aprox. 0,7 x 1 x 1,25 m ³ (Larg. x Comp. x Alt.) Registo da curva Bigot e perda de água
9.20	Secagem no armário de teste da climatização WK1 - 180/40 Câmara de secagem 0,125 m ³ , aprox. 0,55 x 0,45 x 0,5 m ³ Frio - Calor - Intervalo de trabalho: - 40 a 180 °C Climatização - Intervalo de trabalho: 10 a 95 °C com uma humidade relativa de 10 a 98 % Temperatura do ponto de orvalho - Intervalo: 4 a 94 °C

9.30	Secagem no secador por pulverização Capacidade de evaporação de água 60 l/h, máx. pressão da bomba: 20 bar, Depósito mínimo: 120 l barbotina, Sistema de pulverizadores de substância única, diferentes cabeças de pulverização e gerador de turbulência para a realização da correspondente banda granulométrica (100 µm até 300 µm)
9.40	Secagem na estufa de secagem do laboratório com recirculação do ar, câmara de secagem: 0,75 m ³ Intervalo de temperatura: 20 a 250 °C

10. Dados de cozedura

10.10	Forno de câmara aquecido a gás 1440 °C (simulador de cozedura rápida) Volume de carga útil: 0,25 m ³ Dimensões de carga útil: 0,9 x 0,5 x 0,55 m ³ (Comp.xProf.xAlt.) Temperatura de cozedura: máx. 1440 °C Tempo de ciclo mínimo (frio/frio) até 1100 °C - 90 min. até 1400 °C - 120 min. <ul style="list-style-type: none">• Cozedura em atmosfera oxidante e redutora• Possibilidade de adição à parte de O₂• Registo automático das condições de temperatura e atmosfera (O₂, CO₂ e CO)
10.20	Forno de câmara aquecido a gás 1300 °C Volume de carga útil: 0,24 m ³ Dimensões de carga útil: 0,5 x 0,6 x 0,8 m ³ (Comp.xProf.xAlt.) Temperatura de cozedura: máx. 1300 °C Tempo de ciclo mínimo (frio/frio) 4 h <ul style="list-style-type: none">• Cozedura em atmosfera oxidante• Pós-cozedura térmica
10.30	Forno de câmara aquecido a gás 1600 °C Volume de carga útil: 0,25 m ³ Dimensões de carga útil: 1,0 x 0,45 x 0,6 m ³ (Comp.xProf.xAlt.) Temperatura de cozedura: máx. 1600 °C Tempo de ciclo mínimo (frio/frio) aprox. 20 h Tipo de controlo: modulante, impulso <ul style="list-style-type: none">• Cozedura em atmosfera oxidante e redutora• Pós-cozedura térmica• Possibilidade de adição à parte de O₂• Controlo por computador da temperatura, atmosfera (O₂, CO₂, CO) e pressão na câmara do forno• Recolha de dados de parâmetros relevantes Transferência de dados para um outro sistema, sob a forma de ficheiro ASCII

10.40	<p>Forno de câmara aquecido electricamente, tipo SO 1093 Temperatura de cozedura 1380 °C Versão estanque aos gases com pós-cozedura térmica Aquecimento e arrefecimento livremente programável < 1100 °C Volume útil do forno: 350 x 350 x 400 mm³</p>
10.50	<p>Forno gradiente aquecido electricamente Temperatura de cozedura: máx. 1300 °C 6 secções, todas livremente programáveis no programa temperatura/tempo, volume útil do forno por secção (Larg.xProf.xAlt.) aprox. 150 x 150 x 80 mm³</p>
10.60	<p>Forno de alta velocidade aquecido electricamente, tipo HTM Temperatura de cozedura: máx. 1550 °C Mín. taxa de aquecimento aprox. 30 min. de frio para frio; possibilidade de aquecimento até 1200 °C em 4 min. Adequado especialmente para a cozedura rápida de ladrilhos Câmara de cozedura, p.ex., para dois ladrilhos 250 x 200 mm² Altura da câmara de cozedura variável até aprox. 100 mm</p>
10.70	<p>Forno de fundo elevatório de cozedura rápida com aquecimento eléctrico 1800 °C Dimensões de carga útil: 300 x 230 x 200 mm³ Temperatura de cozedura: máx. 1800 °C Temperatura de trabalho permanente: 1730 °C Taxa de aquecimento máx.: 15 K/min</p>
10.80	<p>Agregados de cozedura laboratoriais aquecidos electricamente</p> <ul style="list-style-type: none"> • no forno de 9 KW, até 1350 °C • no forno de alta temperatura, até 1600 °C • no forno de alta temperatura, até 1750 °C

11. Testes em vidros brutos e vidros acabados

11.10	<p>Comprimento de fluxo de vidros e fundentes cerâmicos através do viscosímetro de canal segundo as instruções de operação 18880</p>
11.20	<p>Determinação do comportamento na fusão no microscópio de aquecimento e análises através de dilatómetro</p>
11.30	<p>Teste de tensão do vidro segundo Steger</p>
11.40	<p>Resistência à fissuração segundo Mohs de acordo com a norma DIN EN 101</p>
11.50	<p>Resistência à abrasão para vidros; método de irrigação com corundo K 63 (segundo a norma DIN, corresponde à granulação 24), 10 provetes de ensaio, segundo as instruções de operação 18881</p>

11.60	Resistência à ruptura de vidro sob condições hidrotérmicas (procedimento autoclave) segundo as instruções de operação 37 160 e a norma DIN EN ISO 10545-11
11.70	Expansão por humidade de acordo com tensão hidrotérmica <ul style="list-style-type: none"> • Preparação do provete de ensaio • Procedimento de autoclave • Determinação da expansão por humidade
11.80	Medição de cor e determinação do grau de brancura , ver o ponto 8.2
11.90	Medição de brilho em superfícies planas Medição de luminância com 3 ângulos segundo as instruções do local de ensaio 103
11.100	Determinação do ângulo de contacto para avaliar o comportamento de humidificação de vidros à temperatura ambiente através do microscópio estereoscópico Stemi 2000

12. Testes em ladrilhos e placas cerâmicas

12.00	Determinação das dimensões e natureza da superfície de ladrilhos e placas segundo a norma DIN EN10545-2
12.10	Determinação da absorção de água de ladrilhos e placas segundo a norma DIN EN ISO 10545-3
12.20	Resistência à flexão a seco em ladrilhos de parede e chão segundo a norma DIN EN ISO 10545-4
12.30	Resistência à flexão após cozedura em ladrilhos de parede e chão cozidos segundo a norma DIN EN ISO 10545-4
12.40	Resistência à fissuração segundo Mohs de acordo com a norma DIN EN 101
12.50	Resistência de ladrilhos e placas esmaltados contra o desgaste superficial segundo a norma DIN EN ISO 10545-7
12.60	Expansão térmica linear de ladrilhos e placas cerâmicas segundo a norma DIN EN ISO 10545-8
12.70	Resistência a choques térmicos de ladrilhos e placas cerâmicas segundo a norma DIN EN ISO 10545-9
12.80	Expansão por humidade de ladrilhos e placas cerâmicas segundo a norma DIN EN 10545-10

12.90	Resistência dos ladrilhos e placas cerâmicas contra rupturas no vidro segundo a norma DIN EN ISO 10545-11
12.100	Resistência à congelação de ladrilhos e placas cerâmicas segundo a norma DIN EN 10545-12
12.110	Resistência química de ladrilhos de parede e placas cerâmicas segundo a norma DIN EN ISO 10545-13
12.120	Resistência de ladrilhos de parede e placas cerâmicas contra formação de manchas segundo a norma DIN EN 10545-14
12.130	Determinação da constituição química do chumbo e do cádmio segundo a norma DIN EN 10545-15

13. Testes em telhas

13.10	Teste da resistência à congelação de telhas e acessórios de telhas segundo a norma DIN EN 539-2, congelação por todos os lados após impregnação sob vácuo
13.20	Teste da permeabilidade à água de telhas segundo a norma DIN EN 539-1
13.30	Determinação dos sais solúveis em água (eluição ou percolação), segundo a norma DIN 51 110
13.40	Oclusões flutuantes (teste de vapor) segundo a norma DIN 105-1
13.50	Teste de desgaste por abrasão segundo Böhme, de acordo com a norma DIN 52108 <ul style="list-style-type: none"> • Determinação da perda de volume • Determinação da perda de espessura
13.60	Determinação da expansão por humidade com o dilatómetro a baixas temperaturas
13.70	Determinação da segurança da fissura capilar de cerâmica para construção civil esmaltada no autoclave
13.80	Determinação da resistência UV / estabilidade na exposição à luz de cerâmica esmaltada para construção civil, submetendo-a ciclicamente a radiação ultravioleta e a rega por aspersão
13.90	Determinação da resistência às condições climatéricas da cerâmica esmaltada para construção civil em relação a humidade e temperatura na câmara climatizada

13.100	Determinação da resistência das superfícies a água a ferver e a vapor da água segundo a norma DIN ISO 2744, utilizando para o efeito um aparelho de teste segundo a norma DIN ISO 2733
13.110	Medição das propriedades geométricas de telhas segundo a norma DIN EN 1024
13.120	Determinação da capacidade de carga de flexão de telhas segundo a norma DIN EN 538

14. Testes em tijolos

14.10	Teste da resistência à congelação de tijolos e clínqueres segundo a norma DIN 52251-1, congelação por todos os lados de tijolos individuais
14.20	Determinação dos sais solúveis em água (eluição ou percolação) segundo a norma DIN 51110
14.30	Oclusões flutuantes (teste de vapor) segundo a norma DIN 105-1
14.40	Resistência aos ácidos, teste consoante a finalidade de utilização <ul style="list-style-type: none"> • segundo a norma DIN EN ISO 10545-13; Tijolo em pedaços
14.50	Teste de desgaste por abrasão segundo Böhme, de acordo com a norma DIN 52108 <ul style="list-style-type: none"> • Determinação da perda de volume • Determinação da perda de espessura
14.60	Determinação da expansão por humidade com o dilatómetro a baixas temperaturas
14.70	Determinação da segurança da fissura capilar de cerâmica esmaltada para construção civil no autoclave
14.80	Determinação da resistência UV / estabilidade na exposição à luz de cerâmica esmaltada para construção civil, submetendo-a ciclicamente a radiação ultravioleta e a rega por aspersão
14.90	Determinação da resistência às condições climatéricas da cerâmica esmaltada para construção civil em relação a humidade e temperatura na câmara climatizada
14.100	Determinação da resistência das superfícies a água a ferver e a vapor da água segundo a norma DIN ISO 2744, utilizando para o efeito um aparelho de teste segundo a norma DIN ISO 2733
14.110	Determinação da resistência à compressão de tijolos furados e tijolos ocós segundo a norma DIN 105-1

15. Testes em tijolos e clínqueres para pavimentação

15.10	Teste da resistência à congelação de tijolos para pavimentação segundo a norma DIN EN 1344 ou segundo a norma DIN 18503 (clínqueres para pavimentação)
15.20	Determinação dos sais solúveis em água (eluição ou percolação), segundo a norma DIN 51110
15.30	Oclusões flutuantes (teste de vapor) segundo a norma DIN 105-1
15.40	Resistência aos ácidos, teste consoante a finalidade de utilização <ul style="list-style-type: none"> • segundo a norma DIN EN 51102-1, grés para esgotos, aos bocados • segundo a norma DIN EN 993-16; p.ex., clínquer cerâmico para a protecção a ácidos, granular • segundo a norma DIN 1344, tijolo para pavimentação • segundo a norma DIN 4051, grés para canal, granular
15.50	Teste de desgaste por abrasão segundo Böhme, de acordo com a norma DIN 52108 <ul style="list-style-type: none"> • Determinação da perda de volume • Determinação da perda de espessura
15.60	Determinação da expansão por humidade com o dilatómetro a baixas temperaturas
15.70	Determinação da segurança da fissura capilar de cerâmica esmaltada para construção civil no autoclave
15.80	Determinação da resistência UV / estabilidade na exposição à luz de cerâmica esmaltada para construção civil, submetendo-a ciclicamente a radiação ultravioleta e a rega por aspersão
15.90	Determinação da resistência às condições climáticas da cerâmica esmaltada para construção civil em relação a humidade e temperatura na câmara climatizada
15.100	Determinação da resistência das superfícies a água a ferver e a vapor da água segundo a norma DIN ISO 2744, utilizando para o efeito um aparelho de teste segundo a norma DIN ISO 2733
15.110	Determinação da carga de ruptura por flexão segundo a norma DIN EN 1344 e a carga de tracção por flexão e a resistência à compressão segundo a norma DIN 18503
15.120	Determinação da absorção de água segundo a norma DIN 18503
15.130	Determinação da permeabilidade à água (coeficiente de permeabilidade) de acordo com a directiva para pedras para calcetar permeáveis à água de betão poroso

16. Testes em granulados

16.10	Crivagem de teste segundo a norma DIN 66165, 5
16.20	Comportamento de irrigação de granulados segundo as instruções do local de ensaio 84
16.30	Densidade aparente , segundo a norma DIN EN 1097-3
16.40	Abrasão de granulados segundo as instruções do local de ensaio 83
16.50	Resistência de granulados segundo as instruções do local de ensaio 24 50 medições individuais de uma fracção com avaliação estatística

17. Testes em gesso e outros materiais de moldagem

17.10	Resíduo da crivagem no fundo dos crivos 3,15 mm; 1,25 mm; 0,2 mm segundo a norma DIN 4188-1
17.20	Distribuição de tamanho de grão 0,04 – 400 µm com granulómetro laser CILAS 1064 segundo as instruções do local de ensaio 15, medição em álcool
17.30	Quantidade de dispersão segundo a norma DIN 1168-2
17.40	Consistência segundo as instruções do local de trabalho
17.50	Início de enrijecimento segundo a norma DIN 1168-2
17.70	Resistência à compressão segundo a norma DIN 1168-2
17.80	Coefficiente de difusão segundo as instruções de operação 18 879
17.90	Medição da permeabilidade no "Baroid" segundo as instruções do local de ensaio n.º 135
17.100	Medição da resistência à tracção por flexão segundo a norma DIN EN 993-6
17.110	Medição da absorção de água, densidade aparente e porosidade aberta segundo a norma DIN EN 993-1 (método por vácuo)
17.120	Medição da distribuição de tamanho de poro segundo as instruções do local de ensaio n.º 76
17.130	Ensaio de moldagem sob pressão na instalação de moldagem sob pressão DGA80G com caracterização do comportamento da formação de porcelana fria (biscuit) durante a cozedura

18. Testes em produtos de cerâmica fina

18.10	Resistência ao choque contra cantos de produtos acabados de cerâmica fina segundo as instruções de operação 42 790
18.20	Resistência a choques térmicos de produtos de cerâmica fina (louça) segundo as instruções de operação 18 877 (teste Harkort)
18.30	Resistência a máquinas de lavar louça de louça decorada, segundo a norma DIN, norma experimental 50275-1, com lava-louça de teste G 540
18.40	Resistência aos ácidos / emissão de poluentes de chumbo e cádmio segundo a norma DIN EN 1388 <ul style="list-style-type: none"> • Acidificação a frio • Extração a quente • Determinação de chumbo • Determinação de cádmio
18.50	Resistência à fissuração segundo Mohs de acordo com a norma DIN EN 101
18.60	Determinação da segurança da fissura capilar de peças de louça no autoclave

19. Testes em material refractário

19.10	Determinação da densidade aparente, porosidade aberta e porosidade total segundo a norma DIN EN 993-1
19.20	Determinação da resistência à pressão a frio segundo a norma DIN EN 993-5
19.30.	Determinação da resistência à flexão à temperatura ambiente segundo a norma DIN EN 993-6
19.40	Determinação da resistência à flexão a temperaturas elevadas segundo a norma DIN EN 993-7
19.50	Determinação do fluxo de pressão segundo a norma DIN EN 993-9
19.60	Verificação de desgaste segundo Böhme (DIN 52108)
19.70	Resistência a choques térmicos de pedras refractárias segundo a norma DIN 51068-1 (processo de têmpera em água) ou DIN EN 993-11
19.80	Determinação da pós-retração / pós-crescimento segundo a norma DIN 51066 ou DIN EN 993-10
19.90	Determinação da densidade aparente em material granular segundo o

	processo de deslocamento de mercúrio de acordo com a norma DIN EN 993-17
19.100	Resistência à oxidação de até 10 amostras SiC até 1200 °C em atmosfera de vapor de água, apoiando-se em ASTM C 863 -83
19.110	Determinação de Si₃N₄ , quantitativamente através de difractometria de raios X (RFS)
19.120	Determinação de silício no carboneto de silício, quantitativamente através de difractometria de raios X (RFS)

20. Outros processos de teste

20.10	Determinação da condutibilidade térmica em materiais cerâmicos (método de placas)
20.20	Determinação do valor calorífico e valor de aquecimento segundo a norma DIN 51900, secção 1+2
20.30	Determinação dos números de germes em massas cerâmicas (aneróbios/aeróbios)
20.40	Análises segundo a directiva LAGA, exigências para com o aproveitamento material de resíduos minerais / desperdícios – regras técnicas – versão 05.09.1995 – LAGA programa de análise mínima para escavação de solos com > 10 % de componentes estranhos ou entulho

21. Trabalhos laser em cerâmica

21.10	→ Inscrever → Gravar → Processamento superficial
-------	--

22. Testes de isolantes minerais na construção de depósitos de lixo

22.10	Teor de água segundo a norma DIN 18121-1
22.20	Limites de estado (limites de consistência) , limite aparente de elasticidade, limite de plasticidade e limite de retracção segundo a norma DIN 18122-1/ 2
22.30	Distribuição de tamanho de grão segundo a norma DIN 18123
22.40	Densidade máxima (ensaio proctor) segundo a norma DIN 18127

22.50	Perda por calcinação segundo a norma DIN 18128
22.60	Teor de calcário em analogia com a norma DIN 18129
22.70	Coefficiente de permeabilidade à água segundo a norma DIN 18130
22.80	Resistência ao cisalhamento segundo a norma DIN 18137
22.90	Classificação do solo segundo a norma DIN 18196