
Manual de instruções

Centrífuga SC 2700

SARSTEDT n.º 90.183.000



CE

Conteúdo

1.	Descrição do produto	4
1.1	Indicações de segurança	4
1.2	Finalidade	4
1.3	Breve descrição	4
1.4	Material fornecido	4
1.5	Instalação da centrífuga	5
1.5.1	Desempacotar	5
1.5.2	Espaço necessário	5
1.5.3	Instalação	5
1.6	Placas e indicações	5
1.6.1	Placa de características do produto	6
1.6.2	Placas de aviso e indicação no aparelho	7
1.6.3	Perigos, precauções e garantia	7
1.6.4	Modos de funcionamento a excluir	8
1.6.5	Garantia legal	8
1.7	Elementos de comando e de visualização	8
1.7.1	Indicador LCD	9
1.8	Definições básicas	11
1.8.1	Acesso ao menu "Definições básicas"	11
1.8.2	Ligar/desligar sinal sonoro	11
1.8.3	Ligar/desligar som das teclas	12
1.8.4	Aceder aos dados de serviço	12
2.	Operação	13
2.1	Colocação e carregamento de rotores	14
2.1.1	Colocação de rotores	14
2.1.2	Carregamento do rotor	14
2.1.3	Carregamento e sobrecarga do rotor	15
2.1.4	Desmontagem do rotor	15
2.2	Interruptor de rede	15
2.3	Tampa do aparelho	16
2.3.1	Desbloqueio da tampa	16
2.3.2	Fechar a tampa	16
2.4	Programa "blood"	16
2.5	Programa "urine"	17
2.6	Programa "vari"	17
2.6.1	Predefinição do valor RCF ou das rotações	17
2.6.2	Predefinição do tempo de funcionamento	18

2.7	Iniciar e parar a centrífuga	19
2.7.1	Iniciar a centrífuga	19
2.7.2	Parar a centrífuga	19
2.8	Desequilíbrio (Imbalance)	19
3.	<i>Manutenção</i>	20
3.1	Manutenção preventiva sistemática e cuidados	20
3.1.1	Aspetos gerais	20
3.1.2	Limpeza/desinfecção do aparelho	21
3.1.3	Limpeza/desinfecção do rotor	22
3.1.4	Desinfecção de rotores PPS	22
3.1.5	Quebra do vidro	23
3.2	Tempo de utilização do rotor e dos invólucros	23
4.	<i>Ajuda em caso de falhas</i>	23
4.1	Mensagens de erro: Causa/Solução	23
4.2	Vista geral das mensagens de falha possíveis e medidas para a respetiva solução	24
4.2.1	Desbloqueio da tampa em caso de falha de corrente	24
4.2.2	Descrição do sistema de mensagens de erro	24
5.	<i>Receção para reparação</i>	25
6.	<i>Transporte, armazenamento e eliminação</i>	25
6.1	Transporte	25
6.2	Armazenamento	26
6.3	Eliminação	26
6.4	Declaração de conformidade RoHS II	26
7.	<i>Anexo</i>	26
	Declaração de conformidade UE	27
	Tabela 1: Dados técnicos	27
	Tabela 2: Enchimento permitido	29
	Tabela 3: Rotações máximas e valores RCF do rotor permitidos	30
	Tabela 4: Tempos de aceleração e de travagem	30
	Tabela 5: Mensagens de erro	30
	Tabela 6: Parâmetros dos programas "blood" e "urine"	30
	Tabela 7: Índice de símbolos/abreviaturas	31
	<i>Formulário de retoma: certificado de descontaminação</i>	31
	<i>Apontamentos</i>	34 – 35

1. Descrição do produto

1.1 Indicações de segurança



Este símbolo assinala notas relevantes para a segurança e alerta para possíveis situações perigosas. A centrífuga só pode ser usada depois de lidas estas instruções de segurança.

A não observação destas indicações pode provocar ferimentos e danos materiais.

Da utilização correta fazem parte a observação de todas as indicações do manual de instruções e a execução dos trabalhos de inspeção e manutenção.

1.2 Finalidade

Esta centrífuga HERMLE destina-se à separação de misturas de substâncias de diversas densidades, em particular na preparação e no processamento de amostras de sangue e urina, no âmbito de aplicações de diagnóstico *in vitro*, visando permitir a sua aplicação em conformidade com a respetiva finalidade. Dado que pode ser usado na centrífuga um dispositivo de diagnóstico *in vitro* (p. ex., tubos de colheita de sangue), esta deve ser considerada um acessório de diagnóstico *in vitro* em conformidade com a diretiva (UE) 2017/746.

As centrífugas HERMLE destinam-se exclusivamente à utilização em espaços interiores e por parte de técnicos com a devida formação.

Só podem ser usados rotores e acessórios originais da HERMLE. Qualquer outra utilização que ultrapasse o que é aqui indicado é considerada incorreta. A HERMLE Labortechnik GmbH não se responsabiliza pelos danos daqui decorrentes.

1.3 Breve descrição

O modelo de aparelho SC 2700 é uma centrífuga não refrigerada, que pode funcionar com tensões de rede entre os 100 e os 230 V mediante os cabos de alimentação específicos do país em questão.

Nesta centrífuga é usado um rotor basculante.

Todos os programas relevantes com parâmetros de funcionamento fixos ou variáveis podem ser acedidos através de teclas. Todos os valores definidos são mostrados em permanência no indicador LCD.

A centrífuga funciona com um motor de escovas isento de manutenção.

Para dados técnicos mais detalhados, ver a "Tabela 1: Dados técnicos" (ver ANEXO pág. 29).

1.4 Material fornecido

- 1 centrífuga SC 2700
- 1 manual de instruções SC 2700
- 1 rotor basculante para 6 tubos
- 1 conjunto de invólucros
- 1 cabo de alimentação

1.5 Instalação da centrífuga

1.5.1 Desempacotar

A centrífuga **SC 2700** é fornecida numa caixa de cartão.

Remova as cintas de aperto, abra a caixa e retire a centrífuga. O manual de instruções que acompanha a centrífuga tem de ser guardado no local em que a centrífuga está instalada!

1.5.2 Espaço necessário



A centrífuga tem de ficar assente sobre uma mesa de laboratório nivelada na horizontal e não sujeita a vibrações.

De acordo com as recomendações da EN 61010-2-020, durante a centrifugação, tem de haver uma distância de segurança de 30 cm, não podendo haver objetos que provoquem danos caso sejam destruídos.

A centrífuga nunca pode ser colocada em frente a uma janela, exposta à luz direta do sol, ou próxima de radiadores, dado que as temperaturas alcançáveis das amostras estão relacionadas com uma temperatura ambiente média de +23 °C.

1.5.3 Instalação

Proceda da seguinte forma:

- Verifique se a tensão de rede corresponde aos dados indicados na placa de características.
- A ligação à rede para a centrífuga exige uma proteção por fusível no local com 10 A (curva característica de disparo tipo K para aparelhos)
- Para os casos de emergência, tem de estar instalado um interruptor de emergência, de preferência, fora da sala.
- Ligar a ficha de rede ao cabo de rede (tomada) (a tomada do cabo de ligação deverá poder ser acedida ou separada em qualquer momento). Colocar o interruptor de rede na posição I (ver 2.2). Abrir a tampa premindo a tecla LID/STOP.
- Remova o bloqueio de transporte colocado na câmara

1.6 Placas e indicações

1.6.1 Placa de características do produto



Endereço da empresa: Hermle Labortechnik GmbH, Siemensstr. 25, D-78564 Wehingen

MODELO: Designação do modelo do produto

REF: Referência do produto

SN: Número de série do produto



Fabricante



Data de fabrico

MAX. Drehzahl: Rotações máximas permitidas do aparelho

KIN. EN.: Energia cinética máxima com o respetivo rotor

U/I/f: Tensão de rede permitida/Consumo máximo de corrente/Frequência da rede

P: Potência elétrica absorvida



Observar as instruções de utilização antes da colocação em funcionamento



Marcação que indica que as normas e as diretrizes foram tidas em conta.



Nota relativa à eliminação (ver capítulo 6.3, pág. 24)



Marcação RoHS (ver capítulo 6.4, pág. 24)

1.6.2 Placas de aviso e indicação no aparelho

 <p>Desligar da tomada de parede antes de proceder ao desbloqueio manual de emergência! Disconnect main power plug before manual emergency release! Tirez fiche de contact avant le déverrouillage manuel d'urgence!</p>	Desligar a ficha de rede antes do desbloqueio manual ou da abertura da carcaça
	Pontos perigosos em geral
	Aviso de perigo biológico
	Sentido de rotação – rotação à direita para o acionamento do rotor

1.6.3 Perigos, precauções e garantia



Este aparelho só pode ser operado por técnicos devidamente treinados, que deverão ter lido atentamente o manual de instruções e estar familiarizados com o funcionamento do aparelho.

Para proteger as pessoas e o ambiente, devem ser tidas em conta as seguintes medidas de segurança:

- De acordo com as recomendações da EN 61010-2-020, durante a centrifugação, é proibido a permanência de pessoas e a colocação de substâncias perigosas a menos de 30 cm à volta da centrífuga.
- A centrífuga **SC 2700** não está protegida contra explosões, não podendo por isso funcionar em espaços e áreas sujeitos a explosão. É proibida a centrifugação de substâncias inflamáveis, explosivas, radioativas ou que reajam quimicamente entre si com elevada energia. A decisão definitiva, relativamente aos riscos relacionados com a utilização desse tipo de substâncias, é da responsabilidade do utilizador da centrífuga.
- É proibida a centrifugação de toxinas e microrganismos patogénicos sem sistemas de segurança adequados, ou seja, com recipientes não estanques ou cuja estanquidade seja deficiente. O utilizador tem o dever de tomar as medidas de desinfeção adequadas para o caso de entrarem substâncias perigosas ou partes delas na câmara do rotor. Por princípio, têm de ser observadas as condições gerais de laboratório durante a centrifugação de substâncias infecciosas. Se necessário, contacte o responsável pela segurança da sua instituição!
- A tampa da centrífuga nunca pode ser aberta com o rotor ainda a rodar ou com uma velocidade periférica > 2 m/s.

1.6.4 Modos de funcionamento a excluir

- Centrífuga, rotor e acessórios mal instalados
- Funcionamento com a centrífuga parcialmente desmontada (p. ex., sem chapa de revestimento).
- Funcionamento da centrífuga depois de uma intervenção em módulos mecânicos ou elétricos por parte de pessoas não autorizadas.
- Funcionamento da centrífuga com rotores e acessórios não permitidos e não expressamente autorizados pela HERMLE Labortechnik GmbH exceto os recipientes de centrifugação de vidro e plástico disponíveis no comércio da especialidade.
- Centrifugação de substâncias altamente corrosivas que causem danos materiais e afetem a resistência mecânica de centrífugas e rotores.
- Centrifugação com rotores e invólucros que apresentem já indícios de corrosão ou danos mecânicos.

O fabricante só se considera responsável pela segurança e pela fiabilidade da centrífuga se:

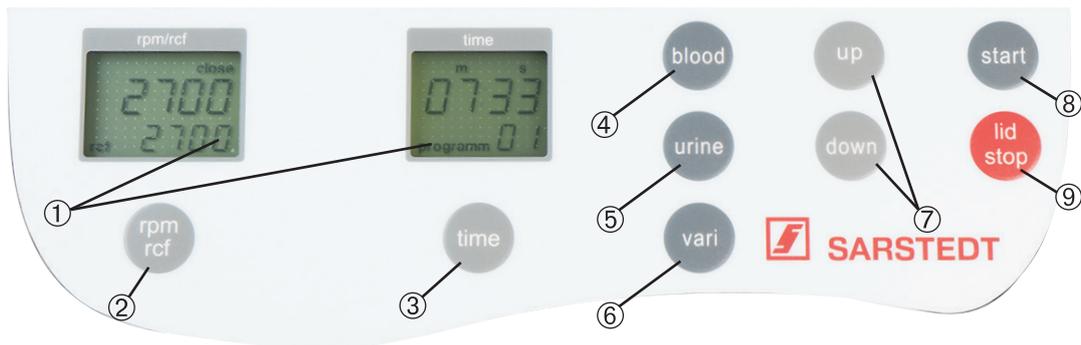
- O aparelho for usado de acordo com o manual de instruções.
- As alterações, as reparações ou outras intervenções tiverem sido efetuadas por pessoas autorizadas pela HERMLE Labortechnik GmbH e se a instalação elétrica da sala em questão estiver de acordo com os requisitos das normas IEC.

1.6.5 Garantia legal

A centrífuga foi fornecida e entregue depois de concluídas todas as verificações e todos os controlos da qualidade. Se, no entanto, forem detetados defeitos de fabrico durante a operação de rotina, o utilizador tem direito à substituição do aparelho básico e do rotor fornecido, no prazo de 12 meses a partir da data de entrega. A garantia legal perde a validade em caso de operação incorreta, utilização indevida e alterações não-autorizadas dos rotores ou da centrífuga.

Reservamo-nos o direito a alterações para melhoramentos técnicos em qualquer momento.

1.7 Elementos de comando e de visualização



1	Indicador LCD	Valores teóricos, valores reais
2	rpm/rcf	Rotações/valor g
3	time	Duração da centrifugação
4	blood	Programa de centrifugação de sangue
5	urine	Programa de centrifugação de urina
6	vari	Definição variável de parâmetros
7	up/down	Teclas para definição variável de parâmetros
8	start	Iniciar a centrifugação
9	lid/stop	Desbloqueio da tampa/parar ou interromper a centrifugação

1.7.1 Indicador LCD

A figura que se segue mostra os elementos de visualização do indicador LCD.

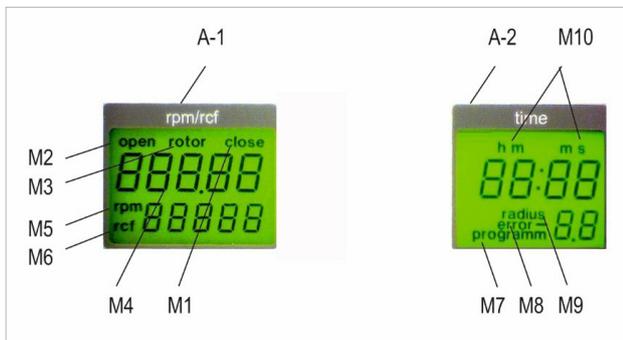


Figura 1

Campos de visualização:

- A-1 Campo de visualização – "rpm/rcf"
- A-2 Campo de visualização – "time"

Mensagens/textos nos campos de visualização:

M1	"close"	M7	"programm"
M2	"open"	M8	"error"
M3	"rotor"	M9	"radius"
M4	N.º do rotor	M10	h m s
M5	"rpm"		
M6	"rcf"		

Nota:

Ao ligar a centrífuga, surgem no campo de visualização "rpm/rcf" (A-1), por esta ordem e durante breves instantes, depois a versão do atual do software e o modelo do aparelho "2700".

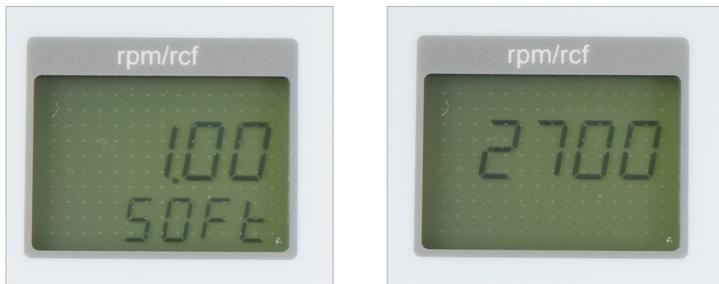


Figura 2

1.8 Definições básicas

1.8.1 Acesso ao menu "Definições básicas"

Ao colocar a centrífuga em funcionamento, pode fazer as seguintes definições básicas:

- Ligar/desligar sinal sonoro
- Ligar/desligar som das teclas

Ao mesmo tempo, neste menu, pode aceder aos seguintes dados de serviço:

- Quantidade de arranques
- Horas de serviço da centrífuga
- Tempo de funcionamento do motor
- Versão do software
- Lista de erros
- Funcionamento do sensor de desequilíbrio
- Funcionamento do teclado
- Versão do hardware
- Tensão do circuito intermédio em volts
- Teste do visor

Para isso, abra a tampa da centrífuga e desligue o interruptor geral. Volte a ligar o interruptor geral. Surge no visor, durante cerca de 3 segundos, a versão atual do software e o modelo do aparelho (ver figura 2). Neste espaço de tempo, prima em simultâneo as teclas "time" (3) e "lid/stop" (9). É executado então um teste do visor durante cerca de 3 segundos, em que todas as indicações possíveis surgem ao mesmo tempo (ver figura 3).



Figura 3

Atenção:

- Para voltar ao modo de funcionamento normal, basta desligar a centrífuga por instantes!
- Todas as definições alteradas têm de ser guardadas premindo a tecla "start" (8). Para confirmação ótica, surge no campo de visualização "rpm/rcf" (A-1) o texto "store", e só então é que as predefinições se tornam efetivas!

1.8.2 Ligar/desligar sinal sonoro

Abra o menu "Definições básicas" tal como descrito no ponto 1.8.1. A seguir, prima a tecla "time" (3). O item de menu que estiver selecionado pisca no campo de visualização "time" (A-2). Selecione a letra "L" com as teclas "up" (7) e "down" (7). Surge então no campo de visualização "rpm/rcf" (A-1) o texto "on sound". Se premir nesse instante a tecla "rpm/rcf" (2), o texto "on" começa a piscar e pode então desligar o som com as teclas "up" (7) e "down" (7) (ver figura 4).

Depois de guardar com a tecla "start" (8), se desligar a centrífuga por instantes, volta ao modo de funcionamento normal.

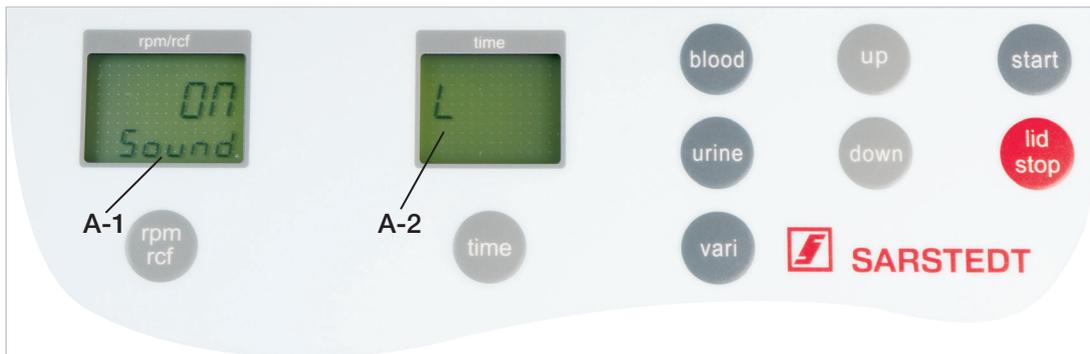


Figura 4

1.8.3 Ligar/desligar som das teclas

Abra o menu "Definições básicas" tal como descrito no ponto 1.8.1. A seguir, prima a tecla "time" (3). O item de menu que estiver selecionado pisca no campo de visualização "time" (A-2). Selecione a letra "b" com as teclas "up" (7) e "down" (7). Surge então no campo de visualização "rpm/rcf" (A-1) o texto "ON/BEEP". Depois de premida a tecla "rpm/rcf" (2), com as teclas "up" (7) e "down" (7), o som das teclas pode ser ligado (On) ou desligado (Off) (ver figura 5).

Depois de guardar com a tecla "start" (8), se desligar a centrífuga por instantes, volta ao modo de funcionamento normal.

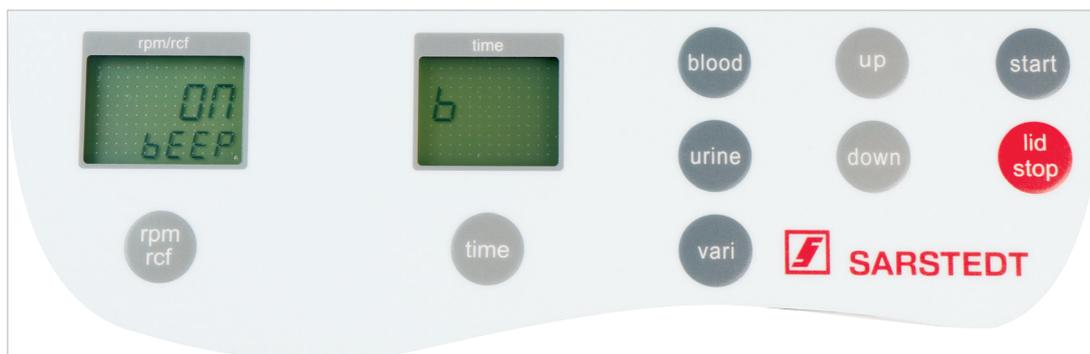


Figura 5

1.8.4 Aceder aos dados de serviço

Pode aceder aos dados de serviço da centrífuga no menu "Definições básicas". Para isso, entre neste item de programa tal como descrito no ponto 1.8.1.

Prima a tecla "time" (3). O item de menu que estiver seleccionado pisca no campo de visualização "time" (A-2).

Pode aceder às mais diversas informações com as teclas "up" (7) e "down" (7):

- A = arranques da centrífuga até ao momento
- H = horas de serviço até ao momento
- h = tempo de funcionamento do motor
- S = versão do software
- E = lista das mensagens de erro até ao momento
- F = funcionamento do sensor de desequilíbrio
- P = funcionamento do teclado
- D = versão do hardware
- U = tensão do circuito intermédio em volts

A lista das 99 mensagens de erro mais recentes pode ser vista premindo a tecla "rpm/rcf" (2) e navegando com as teclas "up" (7) e "down" (7). No campo de visualização "rpm/rcf" (A-1), surgem os códigos de erro correspondentes. Os dois primeiros dígitos mostram a numeração sequencial dos erros ocorridos. O terceiro e o quarto dígitos mostram o código de erro guardado. Para saber o seu significado, consulte a "Tabela 5: Mensagens de erro" (ver ANEXO, pág. 30).

Também aqui é preciso desligar a centrífuga por instantes para voltar ao modo de funcionamento normal.

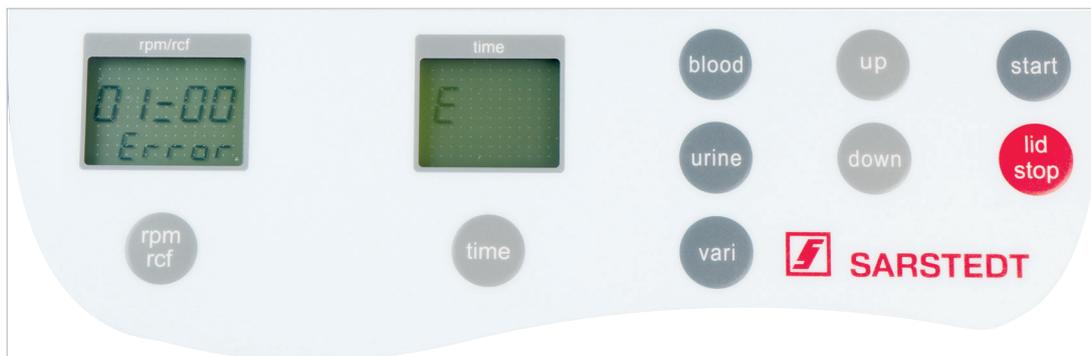


Figura 6

2. Operação

2.1 Colocação e carregamento de rotores

2.1.1 Colocação de rotores

Limpe o veio de acionamento e o furo de encaixe do rotor com um pano limpo que não largue pelos. Coloque o rotor no veio de acionamento (ver figura 7). O pino transversal do veio do motor tem de ficar completamente inserido na ranhura do rotor (ver figura 8). Segure bem no rotor com uma mão e fixe o parafuso de fecho rodando-o no veio do motor para a direita (ver figura 9).



Figura 7

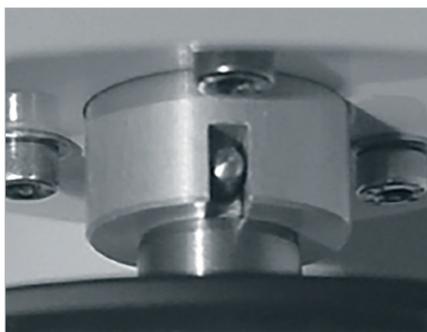


Figura 8



Figura 9



ATENÇÃO:

Por motivos de segurança, antes de cada centrifugação, verifique se o parafuso de fecho continua bem fixado!

Nunca centrifugue com rotores que apresentem já indícios de corrosão ou danos mecânicos.

Nunca centrifugue substâncias altamente corrosivas que causem danos materiais e possam afetar a resistência mecânica dos rotores e da centrífuga.

2.1.2 Carregamento do rotor

O rotor só pode ser carregado de forma simétrica (ver figuras 10 e 11). Os invólucros só podem ser carregados com os recipientes previstos para o efeito. A diferença de peso entre os recipientes de amostra cheios deve ser mantida a níveis mínimos, pelo que se recomenda a taragem com uma balança. Isso permite um acionamento mais suave e menos ruído durante o funcionamento.

Os rotores só podem ser carregados com 2 ou 4 tubos. Assim, todos os lugares do rotor têm de ser ocupados com invólucros.



Figura 10: ERRADO



Figura 11: CERTO

2.1.3 Carregamento e sobrecarga do rotor

A "Tabela 2: Peso de enchimento permitido" (ver ANEXO, pág. 30) ilustra o rotor autorizado com as respetivas rotações máximas permitidas e o peso de enchimento total máximo permitido. O carregamento e o número máximo de rotações permitidas estipulados pelo fabricante (ver inscrição no rotor) não podem ser ultrapassados.

2.1.4 Desmontagem do rotor

Segure bem no rotor com uma mão e solte o parafuso de fecho rodando-o para a esquerda (ver figura 9).

2.2 Interruptor de rede

O interruptor de rede encontra-se na traseira da centrífuga (ver figura 12).



Figura 12: Interruptor de rede

Depois de ligado o interruptor do aparelho, é preciso abrir primeiro a tampa do aparelho e voltar a fechá-la para que a centrífuga possa arrancar.

2.3 Tampa do aparelho

2.3.1 Desbloqueio da tampa

Depois de terminada uma centrifugação ou de fechar a tampa do aparelho, surge no campo de visualização "rpm/rcf" (A-1) o texto "close" (M1). É mostrado ao mesmo tempo o modelo do rotor "221.88". Premindo a tecla "lid/stop" (9), pode bloquear a tampa do aparelho. Quando o fecho da tampa estiver completamente desbloqueado, surge o texto "open" (M2) e a tampa do aparelho pode ser aberta.



Figura 13

2.3.2 Fechar a tampa

A tampa do aparelho fecha-se exercendo uma ligeira pressão. Nesse momento, o texto "open" (M2) apaga-se. No campo de visualização "rpm/rcf" (A-1), surge o texto "close" (M1) para indicar que o aparelho está operacional. Neste campo de visualização surgem ao mesmo tempo o texto "rotor" (M3) e o número de identificação do rotor. Com isto, são aceites todos os dados específicos do rotor, como rotações máximas e tempo de funcionamento.

Todos os trechos assinalados com (-número-) dizem respeito à figura 13.



ATENÇÃO: antes de fechar a tampa, veja se o rotor está bem apertado.

2.4 Programa "blood"

Premindo a tecla "blood" (4), entra no programa de centrifugação de amostras de sangue. No campo de visualização "time" (A-2), surge o texto "programm 01" (M7). Os parâmetros Valor RCF e Tempo estão definidos de forma fixa e não podem ser alterados. Prima a tecla "start" (8) para dar início à centrifugação.

Os dados detalhados relativos aos parâmetros do programa "blood" encontram-se na tabela 7: Parâmetros dos programas "blood" e "urine" (ver anexo, pág. 31).

2.5 Programa "urine"

Premindo a tecla "urine" (5), entra no programa de centrifugação de amostras de urina. No campo de visualização "time" (A-2), surge o texto "programm 02" (M7). Os parâmetros Valor RCF e Tempo estão definidos de forma fixa e não podem ser alterados. Prima a tecla "start" (8) para dar início à centrifugação.

Os dados detalhados relativos aos parâmetros do programa "urine" encontram-se na tabela 7: Parâmetros dos programas "blood" e "urine" (ver anexo, pág. 31).

2.6 Programa "vari"

O programa "vari" permite definir de forma variável o valor RCF ou as rotações e a duração da centrifugação. Prima a tecla "vari" (6) e proceda como descrito nos dois capítulos. Depois de definidos os parâmetros pretendidos, prima a tecla "start" (8) para dar início à centrifugação.

2.6.1 Predefinição do valor RCF ou das rotações

Esta predefinição é ativada com a tecla "rpm/rcf" (2). Premindo a tecla uma vez, o texto "rcf" (M6) começa a piscar. Premindo novamente a tecla, pode ser feita a predefinição das rotações. Surge então a piscar o texto "rpm" (M5). O ajuste dos valores pretendidos pode ser feito com as teclas "up" (7) e "down" (7). No campo de visualização (A-1), o valor definido é mostrado permanentemente antes, durante e depois da corrida.

Todos os trechos assinalados com (-número-) dizem respeito à figura 14.



Figura 14

O valor RCF pode ser predefinido entre 6 x g e a aceleração máxima permitida de centrifugação da centrífuga ou do rotor. O mesmo se aplica à predefinição das rotações. As definições podem ser feitas entre as 200 rpm e as rotações máximas da centrífuga ou do rotor.

A "Tabela 3: Rotações máximas e valores RCF do rotor permitido" (ver ANEXO pág. 30) indica o rotor autorizado com as respetivas rotações máximas permitidas e o valor RCF correspondente.



Atenção:

Observe as rotações máximas permitidas dos seus recipientes de amostra! (Indicações do fabricante) ver também 3.1.6

2.6.2 Predefinição do tempo de funcionamento

O tempo de funcionamento pode ser definido entre 10 segundos e 99 horas e 59 minutos em três intervalos:

1. Intervalo de 10 segundos a 59 minutos e 50 segundos em incrementos de 10 segundos
2. Intervalo de 1 hora a 99 horas e 59 minutos em incrementos de 1 minuto
3. Intervalo de funcionamento contínuo "cont" cancelado com a tecla "lid/stop" (9)

O tempo de funcionamento pode ser predefinido com a tampa aberta ou fechada.

Para ativar a definição do tempo de funcionamento, prima a tecla "time" (3).

No campo de visualização "time" (A-2), dependendo da definição anterior, começa a piscar a indicação "m : s" ou "h : m" (M10). A definição do valor pretendido é feita com as teclas "up" (7) e "down" (7). Decorridos 59 min e 50 s, a indicação passa automaticamente para "h : m".

Depois de decorridas 99 h e 59 min, surge no campo de visualização "time" (A-2) o texto "cont". Este funcionamento contínuo só pode ser interrompido com a tecla "lid/stop" (9). É sempre indicado o tempo de funcionamento restante. O tempo de funcionamento começa a contagem decrescente quando as rotações definidas forem alcançadas.

Todos os trechos assinalados com (-número-) dizem respeito à figura 15.

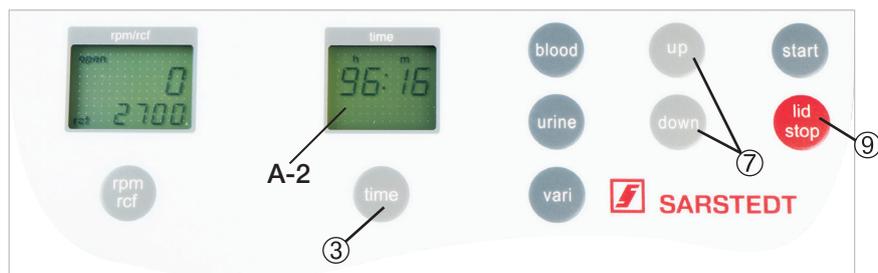


Figura 15

2.7 Iniciar e parar a centrífuga

2.7.1 Iniciar a centrífuga

Depois de selecionado o programa pretendido ou o parâmetro de definição variável, a centrífuga pode ser iniciada com a tecla "start" (8). Depois de decorrido o respetivo tempo de funcionamento, a centrífuga para automaticamente.



Figura 16

2.7.2 Parar a centrífuga

Uma centrifugação pode ser interrompida com a tecla "lid/stop" (9) (ver figura 16). Ao premir a tecla, a centrífuga é travada até parar.

2.8 Desequilíbrio (Imbalance)

Se o rotor for carregado de forma desequilibrada, o acionamento desliga-se na fase de aceleração (arranque). O rotor vai sendo desacelerado até parar.

Se surgir no campo "time" (A-2) a palavra "error" (M8) e o número de erro "01", a diferença de peso das amostras é demasiado grande. -> Pese as amostras com precisão.

Carregue o rotor tal como descrito nos pontos 2.1.2 e 2.1.3.

Se surgir no campo "time" (A-2) a palavra "error" (M11) e o número de erro "02" (ver figura 17), a causa pode ser a seguinte. -> Falha no sensor de desequilíbrio.

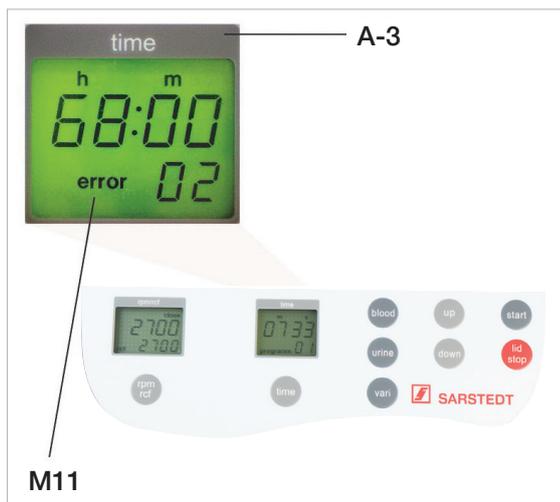


Figura 17

3. *Manutenção*

3.1 *Manutenção preventiva sistemática e cuidados*

3.1.1 *Aspetos gerais*

Cuidados:

Os cuidados com a centrífuga limitam-se, no essencial, à limpeza das superfícies acessíveis do aparelho, do rotor e dos acessórios do rotor.

Não usar detergentes corrosivos ou agentes de polimentos abrasivos.

As fraturas dos rotores podem começar a partir dos mais pequenos danos.

Se as partes metálicas do rotor ou o veio do motor entrarem em contacto com substâncias corrosivas, os locais e as peças afetados têm de ser tratados a fundo com um detergente suave.

Entre outras, as substâncias corrosivas podem ser:

bases, soluções de sabão alcalinas, aminas alcalinas, ácidos fortes, soluções com metais pesados, solventes clorados anidros, soluções salinas, p. ex., água do mar, fenol, hidrocarbonetos halogenados.

Limpeza – aparelho, rotores, acessórios:

- Desligue o aparelho e separe a ficha da tomada de parede antes de proceder à limpeza ou à desinfecção. Não deixe entrar líquidos no interior do aparelho.
- Não pulverize o aparelho para o desinfetar.
- Além de motivos de higiene, a limpeza visa prevenir a corrosão devido a sujidade.
- Para evitar danificar o aparelho, os rotores e os acessórios, a limpeza tem de ser feita apenas com detergentes neutros com valores de pH entre 6 e 8; não podem ser usados detergentes alcalinos (valor de pH > 8).
- Depois da limpeza, os rotores têm de ser deixados a secar ou colocados por instantes num armário de ar quente para secar (temperatura máxima +50 °C).
- Pode formar-se condensação devido à humidade do ar ou a amostras não hermeticamente fechadas.
- A condensação tem de ser eliminada regularmente, com um pano, da câmara do rotor.



É preciso ter estes cuidados a cada 10 a 15 centrifugações, ou, pelo menos, uma vez por semana!

- O aparelho só pode voltar a ser ligado à tomada de parede depois de estar completamente seco.
- Não desinfetar por radiação UV, beta e gama ou qualquer outra radiação de alta energia.

3.1.2 Limpeza/desinfecção do aparelho

1. Estando o aparelho com a tampa aberta, desligá-lo pelo interruptor de rede e retirar a ficha de rede da tomada de parede.
2. Soltar o parafuso de fecho rodando-o para a esquerda.
3. Retirar o rotor.
4. Para a limpeza e a desinfecção do aparelho e da câmara do rotor devem ser usados os produtos anteriormente indicados (ver 3.1.1).
5. Limpar com um pano húmido todas as superfícies acessíveis do aparelho e dos acessórios, incluindo o cabo de alimentação.
6. Lavar bem com água os vedantes de borracha da câmara do rotor.
7. Esfregar os vedantes de borracha secos com glicerina ou talco para prevenir que fiquem quebradiços. Os restantes componentes do aparelho, como p. ex. o fecho da tampa, o veio do motor e o encaixe do rotor, não podem ser lubrificados.
8. Limpar o veio do motor com um pano macio, seco e que não largue pelos.
9. Verificar o aparelho e os acessórios quanto a corrosão e danos.

Pelo menos a cada seis meses elimine o pó agarrado à grelha de ventilação da centrífuga usando um pincel ou uma escova de mão. Desligue previamente a centrífuga e puxe a ficha da tomada de parede.

3.1.3 Limpeza/desinfecção do rotor

1. Limpar e desinfetar o rotor e os invólucros com os produtos anteriormente descritos (ver 3.1.1).
2. Usar um escovilhão para limpar e desinfetar os furos do rotor.
3. Enxaguar o rotor e os invólucros abundantemente, com água. Dedicar especial atenção aos furos dos invólucros.
4. Colocar o rotor e os invólucros num pano para secarem. Colocar os invólucros com os furos virados para baixo para facilitar o escoamento do líquido residual.
5. Limpar o encaixe do rotor com um pano macio, seco e que não largue pelos e verificar se há danos. Não lubrificar o encaixe do rotor.
6. Colocar o rotor seco sobre o veio do motor.
7. Fixar bem o parafuso de fecho rodando-o para a direita.

3.1.4 Desinfecção de rotores PPS

Autoclavagem

A autoclavagem pode deformar as peças de plástico, como p. ex. o corpo do rotor!

O ciclo de trabalho recomendado neste caso é: 15 – 20 min a 121 °C (1 bar).

ATENÇÃO: Não exceder o tempo e a temperatura de esterilização, dado que a esterilização repetida reduz a resistência mecânica do plástico.

Antes da autoclavagem, o rotor de plástico e os invólucros têm de ser limpos cuidadosamente para impedir que os resíduos de sujidade fiquem calcinados.

Os resíduos de algumas substâncias químicas, cujo efeito sobre os plásticos é negligenciável à temperatura ambiente, podem atacá-los e destruí-los devido às elevadas temperaturas do processo de autoclavagem. Depois da limpeza e antes da autoclavagem, os objetos têm de ser bem enxaguados com água destilada. Os resíduos de detergente podem causar fissuras, coloração branca e manchas.

ATENÇÃO: o rotor e os invólucros não podem ser autoclavados mais de dez vezes. Depois disso, têm de ser substituídos.

Esterilização a gás

Os rotores e os invólucros podem ser esterilizados a gás usando óxido de etileno. Dependendo do tempo de utilização, depois da esterilização e antes de voltarem a ser usados, os objetos devem ser suficientemente arejados.

Esterilização química

Os rotores e os casquilhos podem ser tratados com os desinfetantes líquidos usuais.

ATENÇÃO: antes de utilizar um método de limpeza ou descontaminação diferente do recomendado pelo fabricante, o utilizador deve confirmar junto do fabricante se o método pretendido não danifica a centrífuga ou os rotores!

3.1.5 Quebra do vidro

Observe os dados do fabricante do recipiente relativamente aos parâmetros de centrifugação recomendados. Os recipientes de vidro para centrifugação correm o risco de se partir à medida que o valor g (rotações) aumenta. As lascas de vidro têm de ser retiradas imediatamente do rotor, dos invólucro e da câmara do rotor. As lascas de vidro finas riscam a proteção da superfície dos rotores e da câmara na centrífuga.

Quando as lascas de vidro entram na câmara do rotor, a circulação do ar provoca abrasão. Este pó muito fino contamina consideravelmente a câmara da centrífuga, o rotor e as amostras.

Se necessário, substitua o rotor e os invólucros para evitar mais danos. Verifique regularmente o rotor e os invólucros quanto a resíduos e danos.

ATENÇÃO: observe os dados do fabricante dos recipientes de vidro!

3.2 Tempo de utilização do rotor e dos invólucros

O rotor e os invólucros têm um tempo máximo de utilização **de 3 anos** a partir da primeira colocação em funcionamento.

Pressuposto para o tempo de utilização:

Utilização correta, estado impecável, observação dos cuidados recomendados.

4. *Ajuda em caso de falhas*

4.1 Mensagens de erro: Causa/Solução

As mensagens de erro pretendem ajudar a localizar rapidamente eventuais erros. Os diagnósticos apresentados neste capítulo podem não se aplicar em todos os casos, por se tratar de erros que podem ocorrer em teoria e das respetivas soluções.

Informe-nos sobre todos os tipos de erro que tenha detetado e que não constem deste capítulo. Só assim poderemos completar e melhorar este manual de instruções.

Agradecemos-lhe, desde já, a sua colaboração.

4.2 Vista geral das mensagens de falha possíveis e medidas para a respetiva solução

4.2.1 Desbloqueio da tampa em caso de falha de corrente

Em caso de falha de corrente ou de falha na parte eletrónica, existe a possibilidade de abrir a tampa da centrífuga manualmente para retirar as amostras.

Proceda da seguinte maneira (ver figura 18):

- Desligue o aparelho, separe a ficha da tomada de parede e espere que o rotor pare (isto pode demorar alguns minutos)
- Retire o tampão de plástico existente na parte inferior esquerda dianteira da centrífuga.
- Neste tampão, está fixado um fio ligado ao fecho elétrico da tampa.
- O fecho da tampa desbloqueia-se puxando ligeiramente pelo fio.
- Abra a tampa da centrífuga.
- Volte a ligar a centrífuga.



Figura 18

4.2.2 Descrição do sistema de mensagens de erro

A mensagem de erro “error” (M8) é mostrada na janela “time” (A-2) com um número de dois dígitos (ver exemplo na figura 19). Os dados detalhados relativos às possíveis mensagens de erro encontram-se na “Tabela 5: Mensagens de erro” (ver anexo, pág. 30).

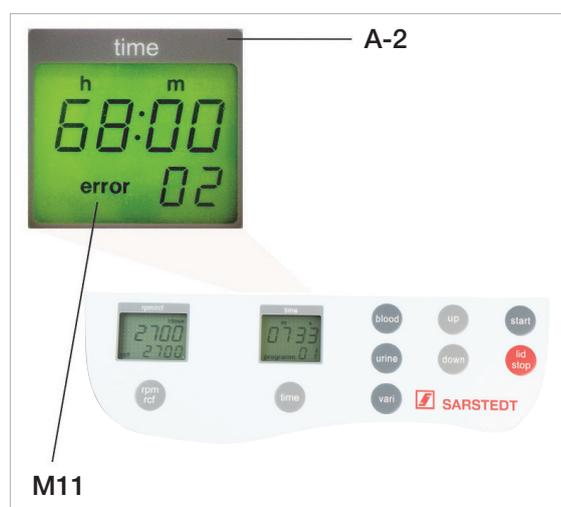


Figura 19

5. *Receção para reparação*

Caso tenha dúvidas ou problemas relativos ao dispositivo, entre em contato com o departamento de atendimento ao cliente da DESAGA GmbH / SARSTEDT- GRUPPE em Wiesloch ou com escritório de vendas SARSTEDT local.

Lembre-se de especificar o número de série do dispositivo.



DESAGA GmbH / SARSTEDT-GRUPPE
Serviceabteilung
In den Ziegelwiesen 1-7
D-69168 Wiesloch
Telefone: +49 62 22 / 92 88 65
service.des@desaga-gmbh.de



Perigo para a saúde devido a aparelho, rotor e acessórios contaminados

Caso devolva à DESAGA GmbH a centrífuga, rotores ou acessórios para reparação, tenha em conta o seguinte:

Antes do envio da centrífuga para a DESAGA GmbH, esta terá de ser descontaminada e limpa para proteção das pessoas, do ambiente e dos materiais.

Anexe ao envio o

"Formulário de retoma: certificado de descontaminação" (ver ANEXO, pág. 33)

devidamente preenchido para a devolução de mercadoria incluindo o número de série.

Reservamo-nos o direito de aceitar centrífugas e acessórios contaminados e cobraremos ao cliente todos os custos decorrentes de medidas de limpeza e desinfecção!

Devolução de cabos de alimentação

Caso devolva a centrífuga, pedimos-lhe que inclua o respetivo cabo de alimentação. Isso exclui o risco de um cabo de alimentação com defeito. Se a centrífuga chegar sem o respetivo cabo, irá receber outro novo, o qual lhe será cobrado.

Agradecemos a sua compreensão.

6. Transporte, armazenamento e eliminação

6.1 Transporte

Antes do transporte, retire o rotor da centrífuga.

Transporte sempre a centrífuga na embalagem original.

Recorra a meios auxiliares de transporte em caso de longas distâncias.

	Temperatura do ar	Humidade relativa do ar	Pressão atmosférica
Transporte em geral	- 25 a 60 °C	10 a 75%	30 a 106 kPa

6.2 Armazenamento

O armazenamento da centrífuga exige as seguintes condições ambientais:

	Temperatura do ar	Humidade relativa do ar	Pressão atmosférica
Transporte em geral	- 25 a 55 °C	10 a 75%	30 a 106 kPa

6.3 Eliminação

Para a eliminação do produto, há que observar os respetivos regulamentos legais.

Informações sobre a eliminação de equipamentos elétricos e eletrónicos na Comunidade Europeia.

Na Comunidade Europeia, a eliminação de equipamento elétrico é regida por regulamentos nacionais com base na diretiva da UE 2002/96/CE sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE).

Desta forma, todos os equipamentos entregues desde 13/08/2005 no setor B2B, ao qual este produto pertence, já não podem ser eliminados juntamente com resíduos municipais ou domésticos. Para o documentar, estes dispõem da seguinte marcação:



Dado que os regulamentos de eliminação dentro da UE podem variar de país para país, contacte o seu fornecedor se necessário.

Na Alemanha, esta marcação é obrigatória desde 23/03/2006. A partir desta data, o fabricante deve oferecer uma opção de retoma apropriada para todo o equipamento entregue a partir do dia 13/08/2005. Para todo o equipamento entregue antes de 13/08/2005, o utilizador final é responsável pela eliminação adequada.

6.4 Declaração de conformidade RoHS II

A HERMLE Labortechnik GmbH, Siemensstraße 25, 78564 Wehingen, declara, pela presente, que todos os produtos fabricados estão em conformidade com a diretiva RoHS II 2011/65/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 08/06/2014 relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrónicos.

7. Anexo

Declaração de conformidade UE	pág. 28
Tabela 1: Dados técnicos	pág. 29
Tabela 2: Enchimento permitido	pág. 30
Tabela 3: Rotações máximas e valores RCF do rotor permitido	pág. 30
Tabela 4: Tempos de aceleração e de travagem	pág. 30
Tabela 5: Mensagens de erro	pág. 30
Tabela 6: Parâmetros dos programas "blood" e "urine"	pág. 31
Tabela 7: Índice de símbolos/abreviaturas	pág. 31
Formulário de retoma: certificado de descontaminação	pág. 33

Declaração de conformidade UE

**EG Konformitätserklärung
EC Conformity Declaration**



Hermle Labortechnik GmbH - Siemensstr. 25 - D-78564 Wehingen – Germany

Das bezeichnete Produkt entspricht den einschlägigen grundlegenden Anforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien und Normen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes oder einer nicht bestimmungsgemäßen Anwendung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

The Product named below fulfills the relevant fundamental requirements of the EC directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

Produkttyp
Product Type

Laborzentrifugen mit Zubehör nach IVDR - Produktklasse "A"
Laboratory centrifuge with accessories to IVDR - product class "A"

Typenbezeichnung
Typ Designation

SC 2700

Einschlägige EG-Richtlinien / Normen
Relevant EC Directives / Standards

**2017/746 (Anhang IV); 2014/35/EU; 2014/30/EU, 2015/863/EU;
DIN EN 61010-1:2020-03; EN 61010-2-020: 2017-12; EN 61010-2-101:2017-10
DIN EN ISO 14971:2020-07; DIN EN ISO 13485: 2016-08**

HERMLE
LABORTECHNIK

Wehingen, 15.10.2021

Alexander Hermle
Geschäftsführer - Managing Director

Manual de instruções da centrífuga SC 2700

Tabela 1: Dados técnicos

Fabricante	HERMLE Labortechnik GmbH, 78564 Wehingen	
Designação do modelo	SC 2700	
Dimensões		
Largura	35 cm	
Profundidade	43 cm	
Altura	26 cm	
Peso sem rotor nem embalagem	16,5 kg	
Rotações máx.	4310 rpm	
Volume máx.	6 x 10 ml	
RCF máx.	2700 xg	
Densidade permitida	1,2 kg/dm ³	
Energia cinética permitida	236 Nm	
Ligação elétrica CA	100 – 230 V/50-60 Hz monof.	
Oscilação da tensão de rede	± 10%	
Consumo de corrente	1,6 – 0,8 A	
Carga ligada	110 W	
Supressão de interferências radioelétricas	DIN EN 61326-0	
Obrigaçao de verificação (BGR 500)	não	
Condições ambientais normais (EN/IEC 61010-1)		
Local de instalação	<p>Apenas em espaços interiores Até 2000 m acima do nível do mar 2 °C a 35 °C Humidade relativa máxima do ar 80% para temperaturas até 31 °C, diminuindo linearmente até 50% de humidade relativa do ar a 35 °C.</p> <p style="text-align: center;">II 2</p>	
Altura		
Temperatura ambiente		
Humidade do ar		
Categoria de sobretensão (IEC 60364-4-443)		
Nível de contaminação		
Classe de proteção do aparelho I	Classe de proteção (DIN EN 60529) IP 20	
Não indicado para utilização em ambientes sujeitos a explosão.		
CEM	EN/IEC 61326-1	FCC Class B
Emissão, imunidade a interferências	Classe B	
Nível de ruído (dependendo do rotor)	≤ 54 dB(A)	
A inserir pela entidade exploradora		
N.º de inventário:		
N.º de monitorização:		
Local da instalação:		
Contrato de manutenção:		
Gabinete de assistência responsável	HERMLE Labortechnik GmbH	
	Siemensstraße 25	
	78564 Wehingen	
	Tel.: (49)7426/96 22-17	
	Fax: (49)7426/96 22-49	

Manual de instruções da centrífuga SC 2700

Tabela 2: Enchimento permitido

Número do rotor	RCF máx.	Peso de enchimento total
221.88 V01	2700 x g	150 g

Tabela 3: Rotações máximas e valores RCF do rotor permitido

Número do rotor	Rotações máx.	Valor RCF
221.88 V01	4310 rpm	2700 x g

Tabela 4: Tempos de aceleração e de travagem

Número do rotor	Valor de aceleração	Valor de travagem
221.88 V01	Programa blood (2700 x g): 34 s	25 s
	Programa urine (500 x g): 11 s	12 s
	Programa vari (2700 x g): 25 s	25 s

Tabela 5: Mensagens de erro

N.º do erro:	Descrição
1	Ocorreu um desequilíbrio
2	Falha no sensor de desequilíbrio
14	Problema com o sensor de rotações
15	Falha na monitorização da paragem
16	Sentido de rotação errado do motor
18	Aparelho demasiado quente, deixar arrefecer
19	Potência absorvida excessiva
33	Tampa aberta com o motor em rotação
43	Subtensão do circuito intermédio
44	Sobretensão do circuito intermédio
47	Erro na deteção da corrente
55	Rotações excessivas
80	Erro de memória da EEPROM interna
81	Erro de memória da EEPROM interna, dados do programa

Tabela 6: Parâmetros dos programas "blood" e "urine"

Programa	RCF	Rotações	Tempo de funcionamento
01 – "blood"	2700 x g	4310 rpm	8 min
02 – "urine"	500 x g	1850 rpm	5 min

Tabela 7: Índice de símbolos/abreviaturas

Símbolo/Abreviatura	Unidade	Significado
n (=rpm)	[rpm]	Rotações por minuto (=revolutions per minute)
RCF (=rcf)	[x g]	Aceleração centrífuga relativa (=relative centrifugal force)

**EG Konformitätserklärung
EC Conformity Declaration**



Hermle Labortechnik GmbH - Siemensstr. 25 - D-78564 Wehingen – Germany

Das bezeichnete Produkt entspricht den einschlägigen grundlegenden Anforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien und Normen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes oder einer nicht bestimmungsgemäßen Anwendung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

The Product named below fulfills the relevant fundamental requirements of the EC directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

Produkttyp
Product Type

**Laborzentrifugen mit Zubehör nach „IVD (sonstige Produkte)“
Laboratory centrifuge with accessories to “IVD (other device)”**

Typenbezeichnung
Typ Designation

SC 2700

Einschlägige EG-Richtlinien / Normen
Relevant EC Directives / Standards

**2017/746 (Anhang IV); 2014/35/EU; 2014/30/EU, 2015/863/EU;
DIN EN 61010-1: 2011-07; EN 61010-2-020: 2017-03; EN 61010-2-101:2002
DIN EN ISO 14971:2019; DIN EN ISO 13485: 2016-08**

HERMLE
LABORTECHNIK

Wehingen, 22.03.2021
(gültig bis/valid until 21.12.2021)

Alexander Hermle
Geschäftsführer - Managing Director

Formulário de retoma: certificado de descontaminação



Certificado de descontaminação em caso de devolução de mercadoria

Anexar sempre em caso de devolução de aparelhos e módulos!

O certificado de descontaminação devidamente preenchido é imprescindível para a aceitação e posterior processamento da devolução. Se este certificado não for anexado, ser-lhe-á cobrada a descontaminação feita.

Nome; Apelido: _____

Organização/Empresa: _____

Rua: _____

CP: _____ Localidade: _____

Telefone: _____ Fax: _____

e-mail: _____

Preencher
em letra de
impressa!

Item	Quantidade	Objeto descontaminado	Número de série	Descrição/ Comentário
1				
2				
3				
4				

As peças acima listadas entraram em contacto com as substâncias que se seguem?

Soluções aquosas perigosas para a saúde, tampões, ácidos, bases: _____ Sim Não

Agentes potencialmente infecciosos: _____ Sim Não

Reagentes e solventes orgânicos: _____ Sim Não

Substâncias radioativas: _____ α β γ Sim Não

Proteínas perigosas para a saúde: _____ Sim Não

ADN: _____ Sim Não

Estas substâncias entraram no aparelho/módulo? _____ Sim Não

Se sim, quais: _____

Descrição das medidas de descontaminação das peças indicadas:

Confirmo uma descontaminação adequada:

Emp./Dep.: _____ Localidade e data: _____

Assinatura/Carimbo da pessoa autorizada: _____

Manual de instruções da centrífuga SC 2700

ref. 03-0-0002-0197

Modificações técnicas reservadas

BA 042b-0222



SARSTEDT S.A.
Sintra Business Park, Edifício 8
Zona Industrial da Abrunheira
2710-089 Sintra
Tel: +351 21 915 6010
Fax: +351 21 915 6019
info.pt@sarstedt.com
www.sarstedt.com