

Liquid Handling · Easy Handling!



PLT unit

Pipette Leak Testing Unit

F I R S T C L A S S · B R A N D



3 Manual de operação

35 Operating Manual



EG-Konformitätserklärung EC-Conformity Declaration

Das bezeichnete Gerät entspricht den einschlägigen Anforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien und Normen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes verliert die Erklärung ihre Gültigkeit.

The device named below fulfills the relevant fundamental requirements of the EC directives and standards listed. In case of unauthorized modifications to the device, the declaration becomes invalid.

Gerätebezeichnung / Device name: PLT unit
inkl. Netzteil / including charging adapter
Differenzdruckmessgerät zur Ermittlung
der Leckrate von Luftpolderpipetten
Differential pressure measuring device for the detection
of the leakage rate from air interface pipettes

Gerätetyp / Device type: alle baugleichen Varianten
all constructional identical variants

Hersteller / Manufacturer: BRAND GMBH + CO KG
Adresse / Address: Otto-Schott-Str. 25
97877 Wertheim · Germany

Einschlägige EG-Richtlinien/Normen · Relevant EC directives/standards:

2004/108/EG: EN 61326-1:2006

2006/95/EG: EN 61010-1:2001 · EN 60950-1:2006+A11:2009

Wertheim, 11. April 2011 / April 11, 2011

Peter Mahler
Technischer Geschäftsführer
Managing Director

i.A. Josef Pfohl
Qualitätsmanagement
Quality Management



	Página
Instruções de Segurança	4
Marca CE	5
Funções e Limitações de uso	5
Operações não recomendadas	5
Elementos de Operação	6
Primeiros passos	7
Inicialização	7
Auto teste	8
Teste rápido	8
Teste completo	10
Preparo para o teste	12
Teste dinâmico ou estático?	12
Teste com ou sem ponteira?	12
Adaptadores para mono ou multicanal	13
Troca do adaptador e filtro	14
Teste de pipetas monocanal	15
Teste de pipetas multicanal	18
Desligar o equipamento	21
Ajustes	22
Seleção de linguagem	22
Ajuste do contraste do display	23
Configuração da data de inspeção	24
Configuração do tempo de desligamento automático	25
Seleção das unidades de pressão (hPa, mbar, torr)	26
Restauração das configurações de fábrica	27
Atualização da versão via interface USB	28
Tabela de correlação de Taxa de vazamento/volume	29
Informações de pedido · Acessórios · Peças de reposição	30
Resolução de problemas	31
Informações de reparo · Endereços de contato	32
Garantia	33
Descarte	34

Instruções de Segurança

Eventualmente, este instrumento pode ser utilizado com materiais, operações e equipamentos perigosos. Está além do escopo deste manual abordar todos os riscos de segurança potenciais associados com seu uso nestas aplicações. É responsabilidade do usuário do instrumento consultar e estabelecer práticas de segurança e saúde além de determinar a aplicabilidade de limitações legais antes da utilização.

Por favor leia com atenção as informações a seguir!

1. Todos os usuários devem ler e compreender este manual de operação antes de utilizar o instrumento.
2. Siga as instruções gerais para prevenção de acidentes e instruções de segurança; ex. Usar roupas protetoras, óculos de proteção e luvas. Quando trabalhar com amostras infecciosas ou perigosas, todos os regulamentos e precauções devem ser seguidos.
3. Nunca utilize o instrumento em atmosferas com risco de explosão.
4. Use o instrumento somente para teste de vazamento de pipetas que operam com o princípio de deslocamento de ar. Observe as operações não recomendadas (veja pág. 5). Em caso de dúvida, contate o fabricante ou fornecedor.
5. Sempre utilize o instrumento de forma que nem o usuário e nem outras pessoas estejam em risco.
6. Quando testar micropipetas com ponteiros montadas, utilize somente ponteiros sem uso.
7. Nunca use força sobre o instrumento.
8. Somente use peças de reposição originais. Não tente realizar nenhuma alteração técnica.
9. Somente pessoal de serviço autorizado podem reparar ou realizar serviços no instrumento.
10. Antes do uso, sempre verifique o instrumento quanto a defeitos visíveis. Em caso de sinais de problemas potenciais, pare imediatamente o teste. Consulte a seção "Resolução de Problemas" neste manual (veja pág. 31), e contate o fabricante caso necessário.
11. O adaptador AC deve ser protegido contra umidade e somente deve ser utilizado para este instrumento.

Aviso!

O uso impróprio do instrumento (curto-circuito, defeito mecânico, superaquecimento, etc.) pode causar explosão.

O instrumento para teste de vazamento da BRAND é um instrumento de medição de pressão diferencial para determinação da taxa de vazamento de pipetas de deslocamento de ar. Os testes estático e dinâmico permitem a localização dos vazamentos. O teste dinâmico é preferível.

É possível realizar o teste com ponteira (para testar o sistema completo e interface instrumento/ponteira) e sem ponteira (para testar o instrumento). A taxa de vazamento está diretamente relacionada à perda de volume da pipeta.

A taxa de vazamento Q_L é a medida da quantidade de material (massa) que flui através do vazamento por unidade de tempo.

Observação:

O teste de vazamento não pode substituir o teste gravimétrico para o monitoramento de instrumentos de medição. O instrumento deve ser utilizado para verificar pipetas diariamente como segurança entre os períodos de calibração.

Limitações de Uso

O instrumento oferece um teste rápido e simples de vazamentos em pipetas de deslocamento de ar, dentro das seguintes limitações físicas:

- Temperatura de ambos, instrumento e solução, entre 15 °C a 35 °C.
- Umidade relativa máx. 80%
- Uso em altitudes de até 2000 m acima do nível do mar.
- Temperatura de armazenamento entre 0 °C a 50 °C.

Importante!

Quando o instrumento for realocado para um novo local ou mesmo durante transporte, mudanças significativas na temperatura e umidade atmosférica podem afetar o instrumento.

Para evitar mensagens de erro, a Unidade PLT deve aclimatizar no laboratório de teste por um período de 2 horas antes do uso!

A taxa de vazamento é a razão do valor de pV de um gás e o período de tempo durante o qual o gás flui através do vazamento. O valor pV é o produto da pressão e do volume de uma certa quantidade de gás na temperatura corrente. Em gases ideais, o valor de pV em uma dada temperatura é a medida da quantidade de material ou massa do gás. A taxa de vazamento depende do tipo de gás, pressão absoluta, diferença de pressão e temperatura. Para o teste das pipetas, hPa ml/s é a unidade apropriada para a taxa de vazamento Q_L . Uma taxa de vazamento de 1 hPa ml/s em uma pressão do ar de 1000 hPa significa uma perda de volume de 1 μ l/s.

Marca CE

Esta marca certifica que o produto atende aos requerimentos das diretivas EC e foi testado de acordo com os métodos especificados.

Operações não recomendadas

Os próprios usuários devem verificar se o instrumento é adequado para a aplicação pretendida.

Não use o equipamento para aspirar líquidos!

Evite vapores agressivos (perigo de corrosão)! Maiores informações disponíveis sob consulta.

Recipientes vazios que não são específicos para vácuo, nunca devem ser expostos ao vácuo, pois podem romper!

Especificações de bateria

PLT unit:

Entrada: DC 6.5 V= 800 mA

Adaptador AC:

Entrada: AC 100 V - 240 V, 50/60 Hz, 0,5 A

Saída: DC 6,5 V= 800 mA

Classe de proteção: IP20

Elementos de Operação

De acordo com a ISO 8655, pipetas de deslocamento de ar devem ser verificadas regularmente. A Unidade PLT BRAND oferece uma salvaguarda para os períodos entre os intervalos de calibração.



Parte traseira do instrumento



Botão "Voltar"

A função do botão "Voltar" varia ao pressioná-lo por um período curto ou longo de tempo. Pressionar por um período curto reconduz ao sub-menu de maior nível hierárquico. Pressionar por um período longo de tempo reconduz diretamente à posição "Ready" (Pronto) no Menu Inicial.

Botão de Seleção

Em muitos casos, o botão à esquerda "Iniciar/Executar" ou o botão de seleção podem ser utilizados para confirmar uma seleção. Para consistência, o botão à esquerda "Iniciar/Executar" é utilizado para confirmação neste manual.

Ligar o instrumento

A embalagem está completa?

A embalagem contém a Unidade PLT, um adaptador de cada, para teste com ponteira (montado) e sem ponteira, 2 plugs cegos, 3 filtros de reposição em PE para os adaptadores, um adaptador AC, um certificado de qualidade e o Manual de Operação.

O que fazer?

Como fazer

Botões a pressionar

Leitura no display

1. Conectar a fonte AC

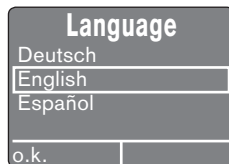
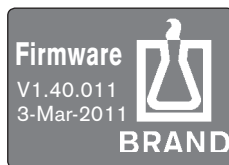
Use somente a fonte AC original!

A fonte AC do instrumento e o conector AC devem estar livremente acessíveis e fáceis de desconectar da rede elétrica a qualquer momento



Após conectar a fonte AC, o display mostra a versão do software, a data de criação e a logomarca BRAND.

Durante a inicialização, o display mostra o indicador "Idioma" após 3 segundos.



2. Selecionar o idioma

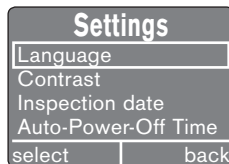
Para selecionar o idioma, gire o botão de seleção.



3. Confirmar o idioma

Pressione o botão à esquerda "OK".
As configurações no Menu aparecem no idioma selecionado.

O botão "Voltar" reconduz ao Menu principal.









Observação:

Após a inicialização, é possível realizar o auto-teste (veja pág. 8) ou diretamente começar um teste de pipeta (pág.12).

Realização do Auto-Teste

O auto-teste determina se há algum vazamento na Unidade PLT BRAND. Dois diferentes testes estão disponíveis. O Teste Rápido demora aproximadamente 2 minutos, e deve ser realizado diariamente. O Teste Completo demora aproximadamente 12 minutos. Um teste diferenciado adicional dos tanques internos está incluído, e deve ser realizado semanalmente.

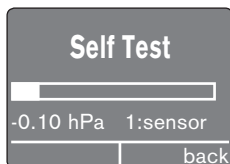
Teste Rápido

O que fazer?	Como fazer	Botões a pressionar	Leitura no display												
1. Acessar o Menu Principal	Para chamar o Menu Principal , pressione ou gire o botão de seleção.		<table border="1"><tr><td colspan="2">Main Menu</td></tr><tr><td colspan="2">Pipette Type</td></tr><tr><td colspan="2">Self Test</td></tr><tr><td colspan="2">Switch OFF</td></tr><tr><td colspan="2">Settings...</td></tr><tr><td>select</td><td>back</td></tr></table>	Main Menu		Pipette Type		Self Test		Switch OFF		Settings...		select	back
Main Menu															
Pipette Type															
Self Test															
Switch OFF															
Settings...															
select	back														
2. Acessar o auto-teste	Selecione o "Auto teste" girando o botão de seleção.		<table border="1"><tr><td colspan="2">Main Menu</td></tr><tr><td colspan="2">Pipette Type</td></tr><tr><td colspan="2">Self Test</td></tr><tr><td colspan="2">Switch OFF</td></tr><tr><td colspan="2">Settings...</td></tr><tr><td>select</td><td>back</td></tr></table>	Main Menu		Pipette Type		Self Test		Switch OFF		Settings...		select	back
Main Menu															
Pipette Type															
Self Test															
Switch OFF															
Settings...															
select	back														
3. Confirmar o auto-teste	Pressione o botão "Executar". O submenu "Auto Teste" é acessado. O último teste realizado aparece marcado.		<table border="1"><tr><td colspan="2">Self Test</td></tr><tr><td colspan="2">Quick Test</td></tr><tr><td colspan="2">Full Test</td></tr><tr><td>select</td><td>back</td></tr></table>	Self Test		Quick Test		Full Test		select	back				
Self Test															
Quick Test															
Full Test															
select	back														
4. Selecionar o Teste Rápido	Selecione o "Teste Rápido" girando o botão de seleção.		<table border="1"><tr><td colspan="2">Self Test</td></tr><tr><td colspan="2">Quick Test</td></tr><tr><td colspan="2">Full Test</td></tr><tr><td>select</td><td>back</td></tr></table>	Self Test		Quick Test		Full Test		select	back				
Self Test															
Quick Test															
Full Test															
select	back														
5. Confirmar o Teste Rápido	Pressione o botão "Iniciar/Executar". O "Menu de Inicialização" é acessado.		<table border="1"><tr><td colspan="2">Self Test</td></tr><tr><td colspan="2">Please insert blind plug</td></tr><tr><td>start</td><td>back</td></tr></table>	Self Test		Please insert blind plug		start	back						
Self Test															
Please insert blind plug															
start	back														
6. Vedar o sistema	Pressione o pino cego fornecido firmemente no adaptador (para multicanal, vede os 4 canais).														

O que fazer?	Como fazer	Botões a pressionar	Leitura no display
--------------	------------	---------------------	--------------------

7. Iniciar o Teste Rápido

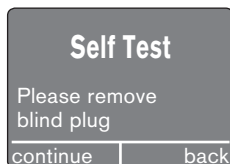
Pressione o botão "Iniciar/Executar". Os cinco componentes – sensor, bomba, válvula, filtro e câmara de medição – são testados um após o outro. A barra de progresso no display indica o estado do teste. O indicador LED pisca alternadamente entre vermelho e verde durante o teste.



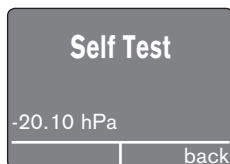
(O valor da pressão é apenas um exemplo)

8. Aeração o sistema

Após completar os testes dos componentes, o display mostra uma mensagem para remover o pino.



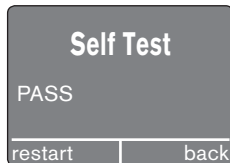
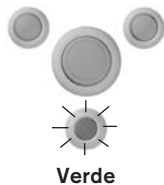
Remova o pino e pressione o botão "Executar". O sistema é aerado e o indicador mostra a pressão atual na câmara de medição.



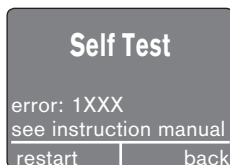
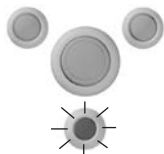
(O valor da pressão é apenas um exemplo)

9. Finalizar o auto-teste

Após aerar o sistema, o display muda automaticamente e indica se a Unidade passou no teste. Em caso de erro, o sistema para o procedimento e indica um código de erro (veja pág.), e o sistema é aerado.




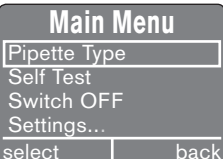

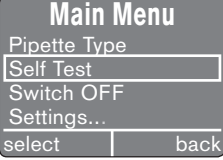

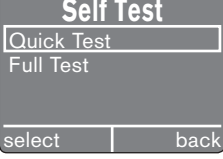

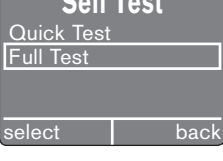



O teste pode ser repetido ao pressionar o botão "Iniciar/Executar". O botão "Voltar" leva diretamente ao Menu Principal.



Realização do Auto-Teste

O auto-teste determina se há algum vazamento na Unidade PLT BRAND. Dois diferentes testes estão disponíveis. O Teste Rápido demora aproximadamente 2 minutos, e deve ser realizado diariamente. O Teste Completo demora aproximadamente 12 minutos. Um teste diferenciado adicional dos tanques internos está incluído, e deve ser realizado semanalmente.

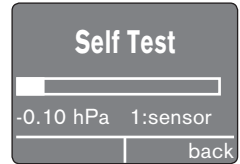
Teste completo

O que fazer?	Como fazer	Botões a pressionar	Leitura no display
1. Acessar o Menu Principal	Para chamar o Menu Principal , pressione ou gire o botão de seleção.		
2. Acessar o auto-teste	Selecione o "Auto teste" girando o botão de seleção.		
3. Confirmar o auto-teste	Pressione o botão "Executar". O submenu "Auto Teste" é acessado. O último teste realizado aparece marcado.		
4. Selecionar o Teste Rápido	Selecione o "Teste Completo" girando o botão de seleção.		
5. Confirmar o Teste Completo	Pressione o botão "Iniciar/Executar". O "Menu de Inicialização" é acessado.		
6. Vedar o Sistema	Pressione o pino cego fornecido firmemente no adaptador (para multicanal, vede os 4 canais).		

O que fazer?	Como fazer	Botões a pressionar	Leitura no display
--------------	------------	---------------------	--------------------

7. Iniciar o Teste Completo

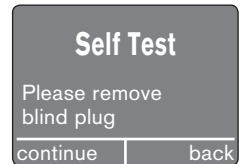
Pressione o botão "Iniciar/Executar". Os seis componentes – sensor, bomba, válvula, filtro e câmara **e os tanques** – são testados um após o outro. A barra de progresso no display indica o estado do teste. O indicador LED pisca alternadamente entre vermelho e verde durante o teste.



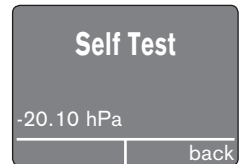
(O valor da pressão é apenas um exemplo)

8. Aeração do sistema

Após completar os testes dos componentes, o display mostra uma mensagem para remover o pino.



Remova o pino e pressione o botão "Executar". O sistema é aerado e o indicador mostra a pressão atual na câmara de medição.

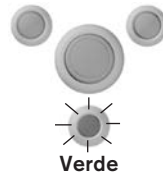


(pressure value is only an example)

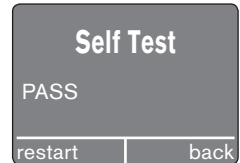
9. Finalizar o auto-teste

Após aerar o sistema, o display muda automaticamente e indica se a Unidade passou no teste. Em caso de erro, o sistema para o procedimento e indica um código de erro (veja pág. 32), e o sistema é aerado.

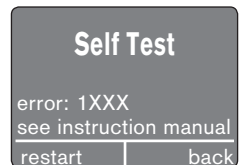
O teste pode ser repetido ao pressionar o botão "Iniciar/Executar". O botão "Voltar" leva diretamente ao Menu Principal.



Verde



Vermelho



Preparo do teste

Antes do teste, é necessário decidir se um teste estático ou dinâmico será realizado.

Teste estático ou dinâmico

Com o **teste dinâmico**, além da detecção de vazamentos estáticos, é possível determinar se um pistão defeituoso (contaminação, arranhões) é a causa do vazamento.

Durante o tempo de medição, o botão de pipetagem deve ser pressionado para baixo completamente por 2 ou 3 vezes. O movimento do pistão associado, permite que erros sejam reconhecidos.

O acionamento do botão de pipetagem deve ser realizado relativamente devagar com pipetas de 5ml e 10ml.

No teste dinâmico, o pistão deve estar inicialmente na posição superior, e deve voltar a esta posição no final.

No **teste estático** entretanto, o botão de pipetagem não é pressionado durante o procedimento de teste, isto é, o pistão não se move. Em pipetas eletrônicas, primeiramente se deve posicionar o pistão na posição superior ou na primeira parada. Um vazamento que ocorre durante o acionamento do pistão pode não ser determinado neste ponto.

Recomendamos que o teste dinâmico seja realizado.

Teste com ou sem ponteira?

O teste pode ser realizado com ou sem ponteira.

Recomendamos que o teste seja realizado com uma ponteira sem uso montada, para que o sistema inteiro seja testado.

Quando um vazamento é identificado, o teste pode ser repetido sem a ponteira para determinar se o vazamento provém da região do cone de acoplamento da ponteira.

O adaptador deve ser substituído (veja pág. 14) para que seja possível realizar o teste sem a ponteira.

Deve-se segurar firmemente a pipeta durante o teste.



Teste de pipetas mono ou multicanal

Substituição do adaptador

No total, 3 adaptadores estão disponíveis.

Adaptador 1: Já pré-montado, para teste de pipetas monocanal de até 10ml com a ponteira montada.



Adaptador 2: Incluído na embalagem, para teste de pipetas monocanal sem ponteira



Adaptador 3: Disponível separadamente (opcional), para teste de pipetas multicanal com ou sem ponteira, quando os 4 canais são testados simultaneamente. O adaptador de 4 canais pode ser utilizado para pipetas de 4, 8 ou 12 canais.

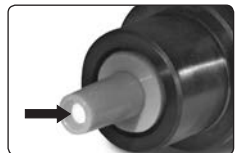


Quando um vazamento é detectado, 3 canais podem ser fechados com pinos. O canal com vazamento pode ser determinado através de teste subsequente em cada canal.

Durante o teste em pipetas multicanal, as ponteiras podem ficar presas no adaptador quando o instrumento for retirado. Elas podem ser simplesmente removidas manualmente ou permanecer no adaptador para uso no teste seguinte.

Importante!

Para proteger o instrumento contra umidade e contaminação, um filtro de PE facilmente substituível está incluído na parte inferior do adaptador de silicone.



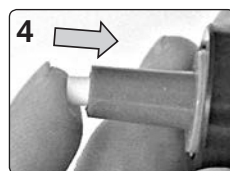
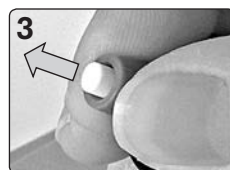
Preparo do teste

Substituição do adaptador e filtro

1. Desenrosque a contra-porca.
2. Remova o adaptador.
3. Se o filtro de PE estiver entupido com misturas ou contaminantes, ele deve ser substituído. Neste caso retire cuidadosamente o filtro de PE da parte inferior do adaptador de silicone.
4. Insira um novo filtro.
5. Insira o adaptador de pipetas selecionado na sua posição (na figura, adaptador 2 para pipetas sem ponteira).
6. Aperta a contra-porca firmemente.
7. Após trocar o adaptador, realize um Teste Rápido.

Observação:

O adaptador de 4 canais consiste em um adaptador com contra-porca integrada. Todo o conjunto é trocado.



Teste de pipetas monocanal

Exemplo: Pipeta de deslocamento de ar de 100µl, teste dinâmico

Antes de testar, monte uma ponteira descartável sem uso, e insira a pipeta com a ponteira no adaptador 1 previamente selecionado e montado (veja pág. 14).

O que fazer?	Como fazer	Botões a pressionar	Leitura no display
1. Acessar o Menu Principal	Para chamar o Menu Principal , pressione ou gire o botão de seleção.		Main Menu Pipette Type Self Test Switch OFF Settings... select back
2. Selecionar o tipo de pipeta	Gire o botão de seleção para selecionar "Tipo de Pipeta"		Main Menu Pipette Type Self Test Switch OFF Settings... select back
3. Confirmar o tipo da pipeta	Pressione o botão "Executar". O submenu "Canais" é acessado.		Channels Single Channel Multichannel select back
4. Selecionar pipeta monocanal	Gire o botão de seleção para selecionar "Monocanal"		Channels Single Channel Multichannel select back
5. Confirmar pipeta monocanal	Pressione o botão "Executar". O submenu "Volume Nominal" é acessado		Nominal Volume 25 µl 50 µl 100 µl 200 µl select back
6. Selecionar o volume da pipeta	Gire o botão de seleção para selecionar "100 µl" .		Nominal Volume 25 µl 50 µl 100 µl 200 µl select back

Continua na página seguinte

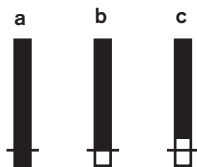
Teste de pipetas monocanal (cont.)

O que fazer?	Como fazer	Botões a pressionar	Leitura no display
7. Confirmar o volume da pipeta	Pressione o botão "Iniciar/Executar". O submenu "Iniciar" é acessado.		<p>ready</p> <p>SC – 100 µl</p> <p>start</p>
8. Iniciar o teste	Pressione o botão "Iniciar/Executar". O teste é iniciado, e a pressão de teste é aplicada (em progresso...)		<p>Test</p> <p>preparing...</p> <p>restart back</p>
Pressione o botão de pipetagem por 2 ou 3 vezes	Antes do final do período de preparação, o sinal LED acende 1 vez vermelho e 1 vez verde, então a barra de progresso aparece e o sistema começa automaticamente a medição. Neste ponto o botão de pipetagem da pipeta deve ser pressionado por 2-3 vezes. O pistão deve retornar ao ponto inicial antes da medição terminar! A barra de progresso indica o tempo restante e o vácuo atingido no momento. O indicador LED pisca na cor laranja.		<p>Test</p> <p>4s</p> <p>-121.21 hPa</p> <p>restart back</p> <p>(o valor de pressão é apenas um exemplo)</p>
9. Finalizar o teste	Após o término do teste, o display indica a taxa de vazamento que foi determinada e se o sistema foi aprovado ou reprovado no teste.		<p>PASS</p> <p>SC – 100 µl</p> <p>Q_L: 0.04 hPa*ml/s</p> <p>start</p> <p>(a taxa de vazamento é apenas um exemplo)</p>
	O teste pode ser repetido ao pressionar o botão "Iniciar/Executar".		<p>FAIL</p> <p>SC – 100 µl</p> <p>Q_L: 4.6 hPa*ml/s</p> <p>start</p> <p>(a taxa de vazamento é apenas um exemplo)</p>

Observação:

O volume perdido pode ser aproximadamente determinado usando a tabela de correlação da pág. 29.

O que a barra de progresso vertical significa?



Uma marca está adicionada à barra de progresso. Ela indica o valor limite. O valor corresponde a aproximadamente $\frac{1}{4}$ da tolerância de volume.

- A barra de progresso está completamente preenchida, até a base: A pipeta é hermética.
- A barra está completa de cima até a marca de valor limite: recomendamos realizar um ensaio gravimétrico.
- A barra é preenchida até um ponto acima do valor limite: O instrumento tem vazamento. Um teste gravimétrico deve ser realizado e, se necessário, a unidade deve ser enviada para reparo.

O que fazer se há vazamentos?

Se o teste dinâmico indica a presença de vazamentos, tente localizar a fonte do vazamento com os seguintes testes:

- Um teste estático deve ser realizado.

O botão de pipetagem não é pressionado e o pistão não se move. Se a pipeta agora está livre de vazamento isso indica que há arranhões no pistão.

- O teste dinâmico deve ser realizado sem a ponteira.

O adaptador 2 deve ser utilizado neste caso. Se a pipeta agora está livre de vazamento, é possível que uma ponteira não adequada tenha sido utilizada.

O que as letras após os volumes indicam?

As letras adicionadas após alguns volumes durante a seleção de volume indicam:

y = Amarelo (instrumento com ponteira amarela)

c = Ponteiras transparentes

n = Ponteira nano-cap

soft = Durante o teste de pipetas de 5ml e 10ml, o pistão pode não se mover completamente até a posição superior durante o teste dinâmico, pode permanecer preso no instrumento devido ao vácuo e fricção. Neste caso selecione os modos de teste "5 ml soft ou 10 ml soft".







Observações sobre a duração dos testes

No primeiro teste após ligar o instrumento, um volume relativamente maior deve ser bombeado, após o qual o instrumento tem tempo de estabilizar (relaxar). Normalmente alterar entre pipetas grandes e pequenas leva a tempos maiores de teste pois a pressão de medição deve ser restaurada a cada vez. O tempo de medição para pipetas de 1000 μ l é, geralmente, de 5 segundos enquanto pode levar 20 segundos para pipetas de 10 ml.

Teste de pipetas multicanal

Exemplo: Pipeta de deslocamento de ar de 200 µl, 8 canais, teste dinâmico

Antes de testar, monte ponteiras descartáveis sem uso, e insira 4 canais com ponteiras no adaptador 3 previamente selecionado e montado (veja pág. 14).

O que fazer?	Como fazer	Botões a pressionar	Leitura no display												
1. Acessar o Menu Principal	Para chamar o Menu Principal , pressione ou gire o botão de seleção.		<table border="1"><tr><td colspan="2">Main Menu</td></tr><tr><td colspan="2">Pipette Type</td></tr><tr><td colspan="2">Self Test</td></tr><tr><td colspan="2">Switch OFF</td></tr><tr><td colspan="2">Settings...</td></tr><tr><td>select</td><td>back</td></tr></table>	Main Menu		Pipette Type		Self Test		Switch OFF		Settings...		select	back
Main Menu															
Pipette Type															
Self Test															
Switch OFF															
Settings...															
select	back														
2. Selecionar o tipo de pipeta	Gire o botão de seleção para selecionar "Tipo de Pipeta"		<table border="1"><tr><td colspan="2">Main Menu</td></tr><tr><td colspan="2">Pipette Type</td></tr><tr><td colspan="2">Self Test</td></tr><tr><td colspan="2">Switch OFF</td></tr><tr><td colspan="2">Settings...</td></tr><tr><td>select</td><td>back</td></tr></table>	Main Menu		Pipette Type		Self Test		Switch OFF		Settings...		select	back
Main Menu															
Pipette Type															
Self Test															
Switch OFF															
Settings...															
select	back														
3. Confirmar o tipo da pipeta	Pressione o botão "Executar". O submenu "Canais" é acessado.		<table border="1"><tr><td colspan="2">Channels</td></tr><tr><td colspan="2">Single Channel</td></tr><tr><td colspan="2">Multichannel</td></tr><tr><td>select</td><td>back</td></tr></table>	Channels		Single Channel		Multichannel		select	back				
Channels															
Single Channel															
Multichannel															
select	back														
4. Selecionar pipeta multicanal	Gire o botão de seleção para selecionar "Multicanal"		<table border="1"><tr><td colspan="2">Channels</td></tr><tr><td colspan="2">Single Channel</td></tr><tr><td colspan="2">Multichannel</td></tr><tr><td>select</td><td>back</td></tr></table>	Channels		Single Channel		Multichannel		select	back				
Channels															
Single Channel															
Multichannel															
select	back														
5. Confirmar pipeta multicanal	Pressione o botão "Executar". O submenu "Volume Nominal" é acessado		<table border="1"><tr><td colspan="2">Nominal Volume</td></tr><tr><td colspan="2">50 µl</td></tr><tr><td colspan="2">100 µl</td></tr><tr><td colspan="2">200 µl</td></tr><tr><td colspan="2">250 µl</td></tr><tr><td>select</td><td>back</td></tr></table>	Nominal Volume		50 µl		100 µl		200 µl		250 µl		select	back
Nominal Volume															
50 µl															
100 µl															
200 µl															
250 µl															
select	back														
6. Selecionar o volume da pipeta	Gire o botão de seleção para selecionar "200 µl"		<table border="1"><tr><td colspan="2">Nominal Volume</td></tr><tr><td colspan="2">50 µl</td></tr><tr><td colspan="2">100 µl</td></tr><tr><td colspan="2">200 µl</td></tr><tr><td colspan="2">250 µl</td></tr><tr><td>select</td><td>back</td></tr></table>	Nominal Volume		50 µl		100 µl		200 µl		250 µl		select	back
Nominal Volume															
50 µl															
100 µl															
200 µl															
250 µl															
select	back														

O que fazer?	Como fazer	Botões a pressionar	Leitura no display
--------------	------------	---------------------	--------------------

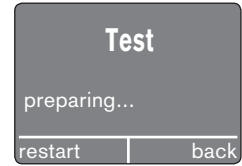
7. Confirmar o volume da pipeta

Pressione o botão "Iniciar/Executar". O submenu "Iniciar" é acessado.



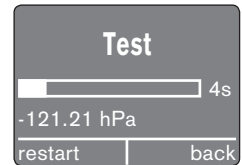
8. Iniciar o teste

Pressione o botão "Iniciar/Executar". O teste é iniciado, e a pressão de teste é aplicada (em progresso...)

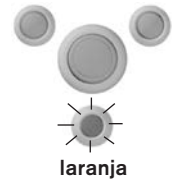


Pressione o botão de pipetagem por 2 ou 3 vezes

Antes do final do período de preparação, o sinal LED acende 1 vez vermelho e 1 vez verde, então a barra de progresso aparece e o sistema começa automaticamente a medição. Neste ponto o botão de pipetagem da pipeta deve ser pressionado por 2-3 vezes. O pistão deve retornar ao ponto inicial antes da medição terminar! A barra de progresso indica o tempo restante e o vácuo atingido no momento. O indicador LED pisca na cor laranja.



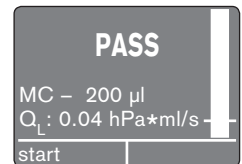
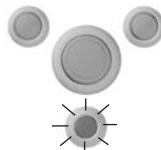
(o valor de pressão é apenas um exemplo)



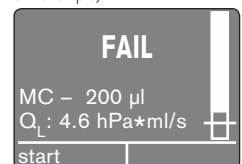
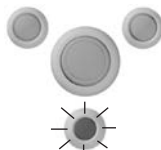
9. Finalizar o teste

Após o término do teste, o display indica a taxa de vazamento que foi determinada e se o sistema foi aprovado ou reprovado no teste.

O teste pode ser repetido ao pressionar o botão "Iniciar/Executar".



(a taxa de vazamento é apenas um exemplo)



(a taxa de vazamento é apenas um exemplo)

Observação:

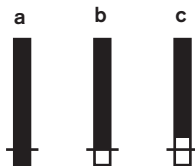
O volume perdido pode ser aproximadamente determinado usando a tabela de correlação da pág. 29.

Teste de pipetas multicanal

O que a barra de progresso vertical significa?

Uma marca está adicionada à barra de progresso. Ela indica o valor limite. O valor corresponde a aproximadamente $\frac{1}{4}$ da tolerância de volume.

- A barra de progresso está completamente preenchida, até a base: A pipeta é hermética.
- A barra está completa de cima até a marca de valor limite: recomendamos realizar um ensaio gravimétrico.
- A barra é preenchida até um ponto acima do valor limite: O instrumento tem vazamento. Um teste gravimétrico deve ser realizado e, se necessário, a unidade deve ser enviada para reparo.



O que fazer se há vazamentos?

Se o teste dinâmico indica a presença de vazamentos, tente localizar a fonte do vazamento com os seguintes testes:


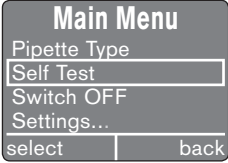

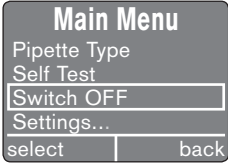




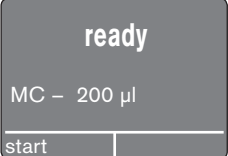
- Um teste estático deve ser realizado.
O botão de pipetagem não é pressionado e o pistão não se move.
Se a pipeta agora está livre de vazamento isso indica que há arranhões no pistão.
- O teste dinâmico deve ser realizado sem a ponteira.
O adaptador 3 pode ser utilizado para isso. Se a pipeta agora está livre de vazamento, é possível que uma ponteira não adequada tenha sido utilizada.
- Feche 3 canais com os pinos fornecidos e teste os canais individualmente para localizar o vazamento. Selecione o tipo de pipeta "Monocanal" para isso.

Observações sobre a duração dos testes

No primeiro teste após ligar o instrumento, um volume relativamente maior deve ser bombeado, após o qual o instrumento tem tempo de estabilizar (relaxar). Normalmente alterar entre pipetas grandes e pequenas leva a tempos maiores de teste pois a pressão de medição deve ser restaurada a cada vez. O tempo de medição para pipetas de até 500 μl é, geralmente, de 5 segundos enquanto pode levar 10 segundos para volumes de 1250 μl .

Desligar o Instrumento







A unidade PLT em funcionamento, pode ser desligada a qualquer momento, independente do tempo de desligamento automático (veja pág. 25).

O que fazer?	Como fazer	Botões a pressionar	Leitura no display
1. Acessar o Menu Principal	Para chamar o ' Menu Principal ', pressione o botão de seleção.		
2. Selecionar Desligar instrumento	Selecione " Desligar Instrumento " girando o botão de seleção		
3. Desligar o instrumento	Pressione o botão à esquerda " Executar " para desligar o instrumento.		
Religar o instrumento	Pressionar qualquer botão liga o instrumento novamente. Primeiramente o display mostra a data de manutenção programada por alguns segundos e então o display muda automaticamente para o indicador "Ready" com a pipeta previamente testada.		 

No submenu "Settings"(Configuração), os seguintes subitens podem ser selecionados: Idioma, contraste, data de manutenção, tempo de desligamento, unidades de pressão e padrões de fábrica.

O que fazer?	Como fazer	Botões a pressionar	Leitura no display
1. Selecione "Settings" no Menu Principal	Chame o "Menu Principal" , ao pressionar o botão de seleção e gire para selecionar "Settings" .		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Main Menu</p> <p>Pipette Type Self Test Switch OFF Settings...</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>
2. Confirmar a seleção	Pressione o botão "Executar". O submenu "Settings" é selecionado.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p>Language Contrast Inspection date Auto-Power-Off Time</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>
3. Selecionar o idioma	Gire o botão de seleção para selecionar "Language" (Idioma).		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Language</p> <p>Contrast Inspection date Auto-Power-Off Time</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>
4. Acessando o Menu de idiomas	Pressione o botão "Executar". O Menu "Language" (Idioma) é acessado. Gire o botão de seleção para selecionar o idioma.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Language</p> <p>Deutsch English Español</p> <p style="text-align: right;">o.k. back</p> </div>
5. Confirmar o idioma	Pressione o botão "Executar". O menu "Settings" retorna e o idioma é selecionado. O botão "Retornar" leva ao Menu Principal.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Language</p> <p>Contrast Inspection date Auto-Power-Off Time</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>

A intensidade da cor do indicador pode ser alterada interativamente.





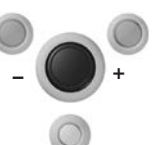

O que fazer?	Como fazer	Botões a pressionar	Leitura no display
1. Selecione "Settings" no Menu Principal	Chame o "Menu Principal", ao pressionar o botão de seleção e gire para selecionar "Settings".		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Main Menu</p> <p>Pipette Type Self Test Switch OFF Settings...</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>
2. Confirmar a seleção	Pressione o botão "Executar". O submenu "Settings" é selecionado.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p>Language Contrast Inspection date Auto-Power-Off Time</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>
3. Selecionar a Data de Inspeção	Gire o botão de seleção para selecionar "Contrast".		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p>Language Contrast Inspection date Auto-Power-Off Time</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>
4. Acessar o contraste	Pressione o botão "Executar". O Menu "Contrast" é acessado.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Contrast</p> <p style="text-align: right;">50</p> <p style="text-align: right;">o.k. back</p> </div>
5. Ajustar o contraste	Gire o botão de seleção para selecionar de "10" a "100".		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Contrast</p> <p style="text-align: right;">76</p> <p style="text-align: right;">o.k. back</p> </div>
6. Confirmar o contraste	Pressione o botão "Executar". O menu "Settings" retorna. O botão "Retornar" leva ao Menu Principal.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p>Language Contrast Inspection date Auto-Power-Off Time</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>

O intervalo no qual a unidade PLT deve ser enviada à BRAND ou serviço autorizado para teste pode ser ajustado individualmente. Este intervalo é mostrado no display sempre que a unidade é ligada.

O que fazer?	Como fazer	Botões a pressionar	Leitura no display
1. Selecione "Settings" no Menu Principal	Chame o "Menu Principal", ao pressionar o botão de seleção e gire para selecionar "Settings".		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Main Menu</p> <p>Pipette Type Self Test Switch OFF Settings...</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>
2. Confirmar a seleção	Pressione o botão "Executar". O submenu "Settings" é selecionado.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p>Language Contrast Inspection date Auto-Power-Off Time</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>
3. Selecionar o contraste	Gire o botão de seleção para selecionar "Data de Inspeção".		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p>Language Contrast Inspection date Auto-Power-Off Time</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>
4. Acessar a data de inspeção	Pressione o botão "Executar". A data de inspeção anterior é mostrada.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Inspection date</p> <p style="text-align: center;">1 - Apr - 2010</p> <p style="text-align: right;">o.k. back</p> </div>
5. Ajustar a data de inspeção	Gire o botão de seleção para alterar a seleção do campo na série Ano, Mês e Dia. (Inserir a data atual retorna às configurações "Settings"). Girar o botão de seleção altera a posição enquadrada.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Inspection date</p> <p style="text-align: center;">1 - Apr - 2011</p> <p style="text-align: right;">o.k. select</p> </div>
6. Confirmar a data de inspeção	Pressione o botão "Executar". O indicador retorna automaticamente para o menu "Settings". O botão "Retornar" leva ao Menu Principal.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p>Pipette Type Self Test Switch OFF Settings...</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>

Ajuste do tempo de desligamento "Auto-Power-Off"

O tempo de desligamento automático "ato-power-off" da unidade PLT pode ser ajustado individualmente em minutos de "OFF" a 30 minutos.

O que fazer?	Como fazer	Botões a pressionar	Leitura no display												
1. Selecione "Settings" no Menu Principal	Chame o "Menu Principal", ao pressionar o botão de seleção e gire para selecionar "Settings".		<table border="1"> <tr><td colspan="2">Main Menu</td></tr> <tr><td colspan="2">Pipette Type</td></tr> <tr><td colspan="2">Self Test</td></tr> <tr><td colspan="2">Switch OFF</td></tr> <tr><td colspan="2">Settings...</td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Main Menu		Pipette Type		Self Test		Switch OFF		Settings...		select	back
Main Menu															
Pipette Type															
Self Test															
Switch OFF															
Settings...															
select	back														
2. Confirmar a seleção	Pressione o botão "Executar". O submenu "Settings" é selecionado.		<table border="1"> <tr><td colspan="2">Settings</td></tr> <tr><td colspan="2">Language</td></tr> <tr><td colspan="2">Contrast</td></tr> <tr><td colspan="2">Inspection date</td></tr> <tr><td colspan="2">Auto-Power-Off Time</td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Settings		Language		Contrast		Inspection date		Auto-Power-Off Time		select	back
Settings															
Language															
Contrast															
Inspection date															
Auto-Power-Off Time															
select	back														
3. Selecionar o auto-power-off	Gire o botão de seleção para selecionar "Auto-Power-Off".		<table border="1"> <tr><td colspan="2">Settings</td></tr> <tr><td colspan="2">Contrast</td></tr> <tr><td colspan="2">Inspection date</td></tr> <tr><td colspan="2">Auto-Power-Off Time</td></tr> <tr><td colspan="2">Pressure Unit</td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Settings		Contrast		Inspection date		Auto-Power-Off Time		Pressure Unit		select	back
Settings															
Contrast															
Inspection date															
Auto-Power-Off Time															
Pressure Unit															
select	back														
4. Acessando o auto-power-off	Pressione o botão "Executar". O tempo de desligamento anterior é mostrada.		<table border="1"> <tr><td colspan="2">Auto-Power-Off Time</td></tr> <tr><td>o.k.</td><td>back</td></tr> </table>	Auto-Power-Off Time		o.k.	back								
Auto-Power-Off Time															
o.k.	back														
5. Ajustar o tempo de desligamento automático	O tempo de desligamento automático pode ser ajustado de "OFF" a 30 min..		<table border="1"> <tr><td colspan="2">Auto-Power-Off Time</td></tr> <tr><td colspan="2">15 min</td></tr> <tr><td>o.k.</td><td>back</td></tr> </table>	Auto-Power-Off Time		15 min		o.k.	back						
Auto-Power-Off Time															
15 min															
o.k.	back														
6. Confirmar o tempo de desligamento automático	Pressione o botão "Executar". O indicador retorna automaticamente para o menu "Settings". O botão "Retornar" leva ao Menu Principal.		<table border="1"> <tr><td colspan="2">Settings</td></tr> <tr><td colspan="2">Contrast</td></tr> <tr><td colspan="2">Inspection date</td></tr> <tr><td colspan="2">Auto-Power-Off Time</td></tr> <tr><td colspan="2">Pressure Unit</td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Settings		Contrast		Inspection date		Auto-Power-Off Time		Pressure Unit		select	back
Settings															
Contrast															
Inspection date															
Auto-Power-Off Time															
Pressure Unit															
select	back														

O que fazer?	Como fazer	Botões a pressionar	Leitura no display
1. Selecione "Settings" no Menu Principal	Chame o "Menu Principal", ao pressionar o botão de seleção e gire para selecionar "Settings".		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Main Menu</p> <p>Pipette Type Self Test Switch OFF Settings...</p> <hr/> <p>select back</p> </div>
2. Confirmar a seleção	Pressione o botão "Executar". O submenu "Settings" é selecionado.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p>Contrast Inspection date Auto-Power-Off Time Pressure Unit</p> <hr/> <p>select back</p> </div>
3. Selecionar unidade de pressão	Gire o botão de seleção para selecionar "Pressure Unit" (unidade de pressão).		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p>Inspection date Auto-Power-Off Time Pressure Unit Factory Settings</p> <hr/> <p>select back</p> </div>
4. Acessando unidade de pressão	Pressione o botão "Executar". A unidade de pressão atual é indicada.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Pressure Unit</p> <p style="text-align: center;">hPa</p> <hr/> <p>o.k. back</p> </div>
5. Ajustar a unidade de pressão	Gire o botão de seleção para ajustar a unidade de pressão em hPa, mbar, ou Torr.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Pressure Unite</p> <p style="text-align: center;">mbar</p> <hr/> <p>o.k. back</p> </div>
6. Confirmar a unidade de pressão	Pressione o botão "Executar". O indicador retorna automaticamente para o menu "Settings" O botão "Retornar" leva ao Menu Principal.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p>Inspection date Auto-Power-Off Time Pressure Unit Factory Settings</p> <hr/> <p>select back</p> </div>

O que fazer?	Como fazer	Botões a pressionar	Leitura no display												
1. Selecione "Settings" no Menu Principal	Chame o "Menu Principal", ao pressionar o botão de seleção e gire para selecionar "Settings".		<table border="1"> <tr><th colspan="2">Main Menu</th></tr> <tr><td>Pipette Type</td><td></td></tr> <tr><td>Self Test</td><td></td></tr> <tr><td>Switch OFF</td><td></td></tr> <tr><td>Settings...</td><td></td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Main Menu		Pipette Type		Self Test		Switch OFF		Settings...		select	back
Main Menu															
Pipette Type															
Self Test															
Switch OFF															
Settings...															
select	back														
2. Confirmar a seleção	Pressione o botão "Executar". O submenu "Settings" é selecionado.		<table border="1"> <tr><th colspan="2">Settings</th></tr> <tr><td>Inspection date</td><td></td></tr> <tr><td>Auto-Power-Off Time</td><td></td></tr> <tr><td>Pressure Unit</td><td></td></tr> <tr><td>Factory Settings</td><td></td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Settings		Inspection date		Auto-Power-Off Time		Pressure Unit		Factory Settings		select	back
Settings															
Inspection date															
Auto-Power-Off Time															
Pressure Unit															
Factory Settings															
select	back														
3. Selecionar Configurações de Fábrica	Gire o botão de seleção para selecionar "Factory Settings" (Configurações de Fábrica).		<table border="1"> <tr><th colspan="2">Settings</th></tr> <tr><td>Inspection date</td><td></td></tr> <tr><td>Auto-Power-Off Time</td><td></td></tr> <tr><td>Pressure Unit</td><td></td></tr> <tr><td>Factory Settings</td><td></td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Settings		Inspection date		Auto-Power-Off Time		Pressure Unit		Factory Settings		select	back
Settings															
Inspection date															
Auto-Power-Off Time															
Pressure Unit															
Factory Settings															
select	back														
4. Acessando Configurações de Fábrica	Pressione o botão "Executar". O comando de confirmação aparece.		<table border="1"> <tr><th colspan="2">Factory Settings</th></tr> <tr><td colspan="2">please confirm!</td></tr> <tr><td>o.k.</td><td>back</td></tr> </table>	Factory Settings		please confirm!		o.k.	back						
Factory Settings															
please confirm!															
o.k.	back														
5. Confirmar as Configurações de Fábrica	Pressione o botão "Executar". O indicador retorna para a seleção de idioma em "Inglês".		<table border="1"> <tr><th colspan="2">Language</th></tr> <tr><td>Deutsch</td><td></td></tr> <tr><td>English</td><td></td></tr> <tr><td>Espanol</td><td></td></tr> <tr><td>o.k.</td><td></td></tr> </table>	Language		Deutsch		English		Espanol		o.k.			
Language															
Deutsch															
English															
Espanol															
o.k.															
	Após selecionar e confirmar o idioma, o indicador retorna automaticamente para o menu "Settings" (configurações). O botão "Retornar" leva ao Menu Principal.		<table border="1"> <tr><th colspan="2">Settings</th></tr> <tr><td>Inspection date</td><td></td></tr> <tr><td>Auto-Power-Off Time</td><td></td></tr> <tr><td>Pressure Unit</td><td></td></tr> <tr><td>Factory Settings</td><td></td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Settings		Inspection date		Auto-Power-Off Time		Pressure Unit		Factory Settings		select	back
Settings															
Inspection date															
Auto-Power-Off Time															
Pressure Unit															
Factory Settings															
select	back														

Atualização de Firmware

Atualizações de firmware, ex. quando um novo tipo de pipeta (novo volume) é adicionado, são disponibilizadas pela BRAND em CD. Usuários registrados são informados automaticamente. Usuários não registrados irão receber as atualizações sob consulta.

Instalação

1. Insira o CD-ROM no drive (Drive "D" por exemplo).
2. Clique em "Start" (Iniciar) no desktop, e entre 'D:\setup.exe' no comando Executar para instalar a atualização do firmware.
3. Siga as instruções na tela.



Correlação entre Q_L e volume perdido (aprox.)

Com um vazamento de uma dada magnitude, a perda de volume da pipeta durante pipetagens depende de vários fatores, ex. abertura da ponteira.

(tolerância para a taxa de vazamento medida: $\pm 20\%$)

Pipeta testada		Taxa de Vazamento Q_L	Perda de volume da pipeta (aprox.)
Canais	Volume Nominal	[hPa*ml/s]	[μ l]
1-canal	1 μ l	1	0,02
1-canal	2 μ l	2	0,035
1-canal	2,5 μ l	2	0,04
1-canal	5 μ l y	5	0,05
1-canal	5 μ l	2	0,05
1-canal	10 μ l y	6	0,1
1-canal	10 μ l c/n	2	0,1
1-canal	20 μ l y	7	0,16
1-canal	20 μ l c	3	0,16
1-canal	25 μ l	7	0,2
1-canal	50 μ l	8	0,4
1-canal	100 μ l	5	0,6
1-canal	200 μ l	6	1,2
1-canal	250 μ l	6	1,5
1-canal	300 μ l	6	1,8
1-canal	500 μ l	8	3
1-canal	1000 μ l	10	6
1-canal	1250 μ l	15	7,5
1-canal	1500 μ l	32	9
1-canal	2000 μ l	59	15
1-canal	2500 μ l	39	15
1-canal	5 ml	31	30
1-canal	5 ml soft	15	30
1-canal	10 ml	38	60
1-canal	10 ml soft	19	60
4-canal	1 μ l	1	0,02
4-canal	2 μ l	2	0,035
4-canal	2,5 μ l	2	0,04
4-canal	5 μ l	2	0,05
4-canal	10 μ l	2	0,1
4-canal	20 μ l	3	0,16
4-canal	25 μ l	7	0,2
4-canal	50 μ l	8	0,4
4-canal	100 μ l	5	0,6
4-canal	200 μ l	6	1,2
4-canal	250 μ l	6	1,5
4-canal	300 μ l	6	1,8
4-canal	500 μ l	11	3
4-canal	1000 μ l	9	6
4-canal	1250 μ l	12	7,5

PLT unit (Pipet Leak Testing Unit)

Inclui um adaptador de cada para teste de pipetas de deslocamento de ar com ponteira (montada) e sem ponteira, 2 pinos cegos, 3 filtros em PE para os adaptadores de pipeta, fonte AC universal e certificado de qualidade.

Ref.

7039 70



Adaptador de pipetas para testes com ponteiras

para pipetas monoca-
nal, inclui 1 pino cego.

Ref.

7039 75



Adaptador de pipetas para testes sem ponteiras

para pipetas monoca-
nal, inclui 1 pino cego.

Ref.

7039 76



Adaptador de pipetas 4 canais

para testes de pipetas
multicanal com e sem
ponteiras, inclui 4 pinos
cegos.

Ref.

7039 77



Filtros para adapta- dores de pipetas

PE, embalagem com
10

Ref.

7039 78



Fonte Universal AC

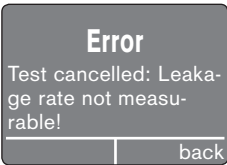
Entrada: AC 100 V -
240 V, 50/60 Hz
Saída: DC 6.5 V, 800
mA

Ref.

7039 79



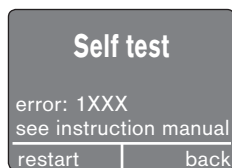
Errors during pipette tests

Problema	Erro no display	Causa possível	Ação corretiva
Interrupção do teste		<p>Não há pipeta no adaptador, ou não foi inserida firmemente</p> <hr/> <p>Pipeta testada vazando completamente</p> <hr/> <p>Ponteira não veda no cone</p> <hr/> <p>Seleção do tipo errado de pipeta</p> <hr/> <p>Adaptador de pipeta não veda corretamente</p> <hr/> <p>O adaptador de pipetas está solto</p> <hr/> <p>Umidade na sala de medição. Filtro do adaptador entupido.</p> <hr/> <p>Pipetas de 5ml e 10ml: pressão de medição muito forte para a mola do pistão. Pistão desloca para baixo durante o bombeamento.</p>	<p>Insira a pipeta firmemente</p> <hr/> <p>Pipeta com defeito, não pode ser testada com este instrumento. Envie para reparo.</p> <hr/> <p>Insira nova ponteira. Verifique o cone quanto a defeitos.</p> <hr/> <p>Selecione o tipo correto de pipeta no menu.</p> <hr/> <p>Verifique o adaptador quanto à sujeira ou abrasão, verifique o filtro quanto a umidade. Limpe o adaptador e substitua o filtro. Realize um auto-teste.</p> <hr/> <p>Aperte a contra-porca firmemente. Realize um auto-teste.</p> <hr/> <p>Substitua o filtro do adaptador. Realize um auto-teste (Teste Rápido).</p> <hr/> <p>Selecione o tipo de pipeta para "5ml soft" ou "10ml soft".</p>
Taxa de vazamento medida implausível		Umidade ou vazamento na unidade PLT	Realize um auto-teste (Teste Completo)
PLT não responde, ou tem comportamento estranho		Erro de software, defeito elétrico	Desconecte todos os cabos do instrumento. Reconecte o cabo de força após 5 segundos.

Observação: Se o erro não puder ser resolvido com as medidas descritas, envie o instrumento para reparo.

Resolução de Problemas

Erros durante o auto-teste



Display de erro

Código do erro	Causa	Ação corretiva
1000 1010	Sensor de pressão com defeito	Envie o instrumento para reparo
1020	Bomba operando ininteruptamente	Envie o instrumento para reparo
1040 1050	Bombeamento muito demorado	Verifique se as tampas estão firmemente presas e se o adaptador está firmemente rosqueado. Se realmente estão, então a bomba está com defeito Envie o instrumento para reparo
1030 1060 1070 1080 1090	Válvula com defeito	Envie o instrumento para reparo
1020	Aeração através do canal de aeração demora muito	Envie o instrumento para reparo
1150 1160	Instrumento vaza	Verifique tampas, lugar do adaptador e filtro do adaptador. Substitua se necessário. Repita o auto-teste. Se o problema não for resolvido, envie o instrumento para reparo.
1170	Aeração através do adaptador demora muito	Remova a tampa caso não tenha sido feito. Se o filtro do adaptador estiver contaminado, substitua o filtro.
1200	Defeito eletrônico	Envie o instrumento para reparo

Retorno para reparo

Importante! O transporte de produtos perigosos sem permissão é violação de lei federal.

- Limpe e descontamine o instrumento cuidadosamente.
- É muito importante sempre incluir uma descrição exata do tipo de problema e dos meios utilizados. Se a informação sobre os meios estiver faltando, o instrumento não pode ser reparado.
- O transporte deve ser realizado por conta e risco do cliente.

Fora dos EUA e Canada:

- Preencha a "Declaração de Ausência de Riscos para a Saúde" e envie o instrumento para o fabricante ou fornecedor. Solicite o modelo ao seu fornecedor ou fabricante. O modelo também se encontra na página www.brand.de para download.

Nos EUA e Canada:

- Contate a Brand Tech Scientific, Inc. e obtenha a autorização para retorno **antes** de enviar o instrumento para serviço.
- Retorne somente instrumentos limpos e descontaminados, com o Número de Autorização para Retorno permanentemente visível do lado de fora da embalagem, para o endereço fornecido juntamente com o Número de Autorização para Retorno.

Endereços de contato

BRAND GMBH + CO KG

Otto-Schott-Straße 25
97877 Wertheim (Germany)

Tel.: +49 9342 808-0
Fax: +49 9342 808-98000
E-Mail: info@brand.de
www.brand.de

EUA e Canadá:

BrandTech® Scientific, Inc.
11 Bokum Road
Essex, CT 06426-1506 (USA)
Tel.: +1-860-767 2562
Fax: +1-860-767 2563
www.brandtech.com

India:

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi
Hiranandani Business Park, Powai
Mumbai - 400 076 (India)

Tel.: +91 22 42957790
Fax: +91 22 42957791
E-Mail: info@brand.co.in
www.brand.co.in

China:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Guangqi Culture Plaza
Room 506, Building B
No. 2899, Xietu Road
Shanghai 200030 (P.R. China)

Tel.: +86 21 6422 2318
Fax: +86 21 6422 2268
E-Mail: info@brand.cn.com
www.brand.cn.com

Garantia

Não nos responsabilizamos por consequências causadas pelo uso impróprio, uso, manutenção, operação e reparos não autorizados do instrumento ou consequências do desgaste normal, especialmente de peças suscetíveis a desgaste como pistões, selos, válvulas e quebra de vidro, assim como do descumprimento das instruções contidas neste manual. Não nos responsabilizamos por danos resultantes de qualquer ação não descritas no manual de operações ou se peças não originais tenham sido utilizadas.

EUA e Canadá:

Para informações sobre garantia, por favor veja www.brandtech.com.

Descarte

O símbolo anexo significa que baterias/pilhas e instrumentos eletrônicos devem ser eliminados separadamente dos resíduos domésticos (resíduo municipal) no final das suas vidas úteis.

- De acordo com a Diretiva 2002/96/EC do Parlamento Europeu e do Conselho para Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (WEEE) de 27 de janeiro de 2003. Equipamentos eletrônicos requerem eliminação especial de acordo com os regulamentos nacionais relevantes.



Sujeito à modificações técnicas sem aviso prévio. Salvo erro ou omissão.

	Page
Safety Instructions	36
CE Marking	37
Functions and Limitations of use	37
Operating exclusions	37
Operating elements	38
First Steps	39
Initializing	40
Perform self-test	40
Quick test	40
Full test	42
Test preparation	44
Dynamic or static test?	44
Test with or without pipette tip?	44
Single-channel or multi-channel adapter selection	45
Changing the adapter and filter	46
Testing single-channel pipettes	47
Testing multi-channel pipettes	50
Switch the instrument off	53
Adjustments	54
Selecting the language	54
Adjusting the display contrast	55
Setting the inspection date	56
Setting the Auto-Power-Off Time	57
Selecting the pressure units (hPa, mbar, torr)	58
Restoring the factory settings	59
Firmware update via the USB interface	60
Leak rate/volume correlation table	61
Ordering Information · Accessories · Spare Parts	62
Troubleshooting	63
Repair · Contact addresses	65
Warranty Information	66
Disposal	66

Safety Instructions

This instrument may sometimes be used with hazardous materials, operations, and equipment. It is beyond the scope of this manual to address all of the potential safety risks associated with its use in such applications. It is the responsibility of the user of this instrument to consult and establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use.

Please read the following carefully!

1. Every user must read and understand this operating manual before operation.
2. Follow general instructions for hazard prevention and safety instructions; e.g., wear protective clothing, eye protection and gloves. When working with infectious or other hazardous samples, all appropriate regulations and precautions must be followed.
3. Never use the instrument in an atmosphere with a danger of explosion.
4. The instrument should only be used for the leak testing of pipettes that operate on the air displacement principle. Observe operating exclusions (s. page 37)! If in doubt, contact the manufacturer or supplier.
5. Always use the instrument in such a way that neither the user nor any other person is endangered.
6. When testing air displacement pipettes with mounted tips, employ only unused tips.
7. Never use force on the instrument!
8. Use only original manufacturer's accessories and spare parts. Do not attempt to make any technical alterations.
9. Only authorized service personnel may repair or service the instrument.
10. Always check the instrument for visible damage before use. If there is a sign of a potential malfunction, immediately stop the test. Consult the 'Troubleshooting' section of this manual (see page 63), and contact the manufacturer if needed.
11. The AC adapter has to be protected against moisture and must be used only for this instrument.

Warning!

Improper use of the instrument (short-circuit, mechanical damage, overheating etc.) may cause the explosion.

The BRAND leak testing instrument is a differential pressure measuring instrument for determining the leak rate of an air-displacement pipette. Static and dynamic testing permit the localization of leaks. Dynamic testing is preferable.

Testing is possible both with tips (for testing the instrument/tip interface and the entire system) and without tips (for testing the instrument). The leak rate is directly related to the volume loss of a pipette

The leak rate Q_L is a measure of the quantity of material (mass) that flows through a leak per unit time.

The leak rate is the ratio of the pV value of a gas and the period of time during which the gas flows through the leak. The pV value is the product of the pressure and the volume of a certain quantity of a gas at the prevailing temperature. In ideal gases, the pV value at a given temperature is a measure of the quantity of material or the mass of the gas. The leak rate depends on the type of gas, absolute pressure, pressure difference, and temperature.

For the pipette test, hPa ml/s is a suitable unit for the leak rate Q_L . A leak rate of 1 hPa ml/s at an air pressure of 1000 hPa means a volume loss of 1 μ l/s.

Note:

The leak tester cannot substitute for gravimetric testing for the monitoring of measuring instruments. The instrument should be used to check pipettes on a daily basis as a safeguard for the periods between calibrations.

CE Marking

This sign certifies that the product meets the requirements of the EEC directive and has been tested according to the specified test methods.

Limitations of Use

The instrument offers a rapid and simple test of leakage in air-displacement pipettes within the following limitations:

- Operating temperature 15 °C to 35 °C
- Rel. Humidity max 80%
- For use at elevations up to 2000 m above sea level
- Storage temperature 0 °C to 50 °C

Important!

When the instrument is relocated to a new environment or even during transport, significant changes in the temperature and atmospheric humidity can affect the measurements.

To avoid error messages, the PLT unit must be allowed to acclimate in the testing laboratory for a period of 2 hours before use!

Operating Exclusions

Users themselves must check the suitability of the instrument for the intended application.

Do not use the instrument to aspirate liquids! Avoid aggressive vapors (corrosion hazard)! Further information available upon request.

Hollow vessels that are not specified for vacuum use should never be evacuated, since the vessel can burst!

Battery Specifications

PLT unit:

Input: DC 6.5 V = 800 mA

AC adapter:

Input: AC 100 V - 240 V, 50/60 Hz, 0,5 A

Output: DC 6,5 V = 800 mA

Protection class: IP20

Operating Elements

According to ISO 8655, air-displacement pipettes should be checked regularly. The BRAND PLT unit offers a safeguard for the periods between calibration intervals.



Back of the instrument



"Back" button

The function of the "Back" button is varied by pressing for a short or long time. Pressing the button for a short time leads back to a sub-menu in the next higher level of the menu hierarchy. Pressing the button for a long time leads back directly to "Ready" on the Start Menu.

Select knob

In many cases, pressing the left "Start/Execute" button as well as the central knob can be used to confirm a selection. For consistency, the left "Start/Execute" button is used for confirmation in this Operating Manual.

Powering on the instrument

Is everything in the package?

The package contains the PLT unit, one adapter each for testing air-displacement pipettes with tips (mounted) or without tips, 2 blind plugs, 3 replacement PE filters for the pipette adapter, an AC adapter, a quality certificate, and this Operating Manual.

What to do?	How to do it	Keys to press	Display readout
-------------	--------------	---------------	-----------------

1. Connecting the AC adapter

Use only the original AC adapter!

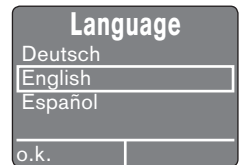
The instrument's AC adapter and AC adapter plug must be freely accessible, and separatable from the power grid at any time.

Connect the AC adapter to the socket in the back of the instrument, without pressing any buttons on the instrument.



After the AC adapter is connected, the display shows the software version number, the creation date, and the BRAND logo.

During initial start-up, the display brings up the "Language" indicator after 3 sec.



2. Selecting the language

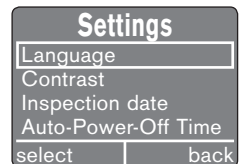
The language is selected by turning the select knob.



3. Confirming the language

Press the left "OK" button. The "Settings" menu appears in the language selected.

The "Back" button leads to the Main Menu.









Note:

After start-up, one can select either to perform the self-test (page 40) or directly begin a pipette test (page 44).

Perform self-test

The self-test determines if there are any leaks in the BRAND PLT unit. Two different tests are available. The Quick Test lasts only about 2 minutes, and should be performed on a daily basis. The Full Test lasts about 12 minutes. It includes the additional differentiated testing of the internal tanks, and should be performed on a weekly basis.

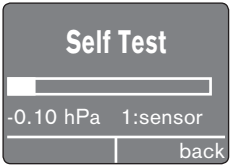
Quick test

What to do?	How to do it	Keys to press	Display readout
1. Calling up the Main Menu	The Main Menu is called up by pressing or turning the select knob.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Main Menu</p> <p>Pipette Type</p> <p>Self Test</p> <p>Switch OFF</p> <p>Settings...</p> <hr/> <p>select back</p> </div>
2. Setting up the Self Test	Set to "Self Test" by turning the select knob.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Main Menu</p> <p>Pipette Type</p> <p>Self Test</p> <p>Switch OFF</p> <p>Settings...</p> <hr/> <p>select back</p> </div>
3. Confirming the Self Test	Press the "Execute" button. The "Self Test" submenu is called up. The last test to be performed appears enframed.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Self Test</p> <p>Quick Test</p> <p>Full Test</p> <hr/> <p>select back</p> </div>
4. Selecting the Quick Test	Set to "Quick Test" by turning the select knob.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Self Test</p> <p>Quick Test</p> <p>Full Test</p> <hr/> <p>select back</p> </div>
5. Confirming the Quick Test	Press the "Start/Execute" button. The "Start Menu" submenu is called up.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Self Test</p> <p>Please insert blind plug</p> <hr/> <p>start back</p> </div>
6. Seal the system	Press the provided blind plug firmly into the adapter (for the multi-channel adapter, seal all 4 channels).		

What to do?	How to do it	Keys to press	Display readout
-------------	--------------	---------------	-----------------

7. Starting the Quick Test

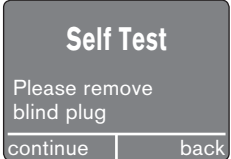
Press the "Start/Execute" button. The five components - sensor, pump, valve, filter, and measurement chamber - are tested one after the next. The progress bar in the display indicates the test status. The LED indicator alternately blinks red and green during the test.



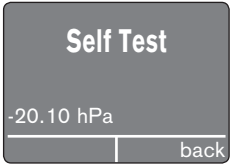
(pressure value is only an example)

8. Aerating the system

After completion of the component tests, the display shows a prompt to remove the plug.



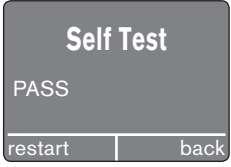
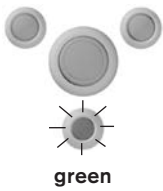
Remove the plug and press the "Execute" button. The system is aerated and the indicator will show the current pressure in the measurement chamber.



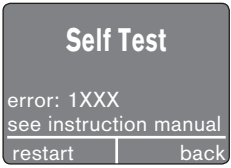
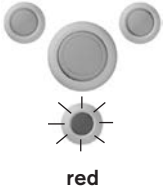
(pressure value is only an example)

9. Ending the Self Test

After aeration of the system, the display changes automatically and indicates whether the unit passed the test. In the case of an error, the system stops the procedure and indicates an error code (see page 64), and the system is aerated.









The test can be repeated by pressing the "Start/Execute" button. The "Back" button leads directly to the Main Menu.


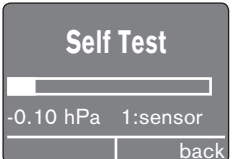
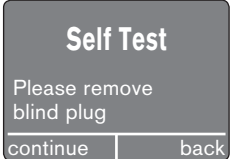

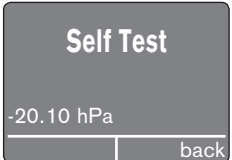
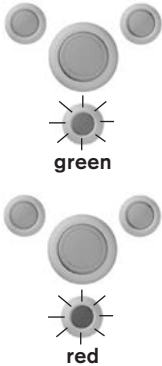
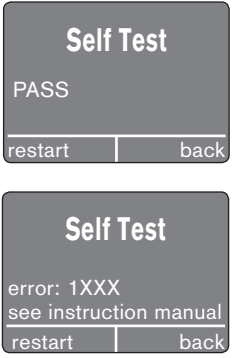


Perform self test

The self test determines if there are any leaks in the BRAND PLT unit. Two different tests are available. The Quick Test lasts only about 2 minutes, and should be performed on a daily basis. The Full Test lasts about 12 minutes. It includes the additional differentiated testing of the internal tanks, and should be performed on a weekly basis.

Full test

What to do?	How to do it	Keys to press	Display readout
1. Calling up the Main Menu	The 'Main Menu' is called up by pressing or turning the select knob.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Main Menu</p> <p>Pipette Type</p> <p>Self Test</p> <p>Switch OFF</p> <p>Settings...</p> <hr/> <p style="display: flex; justify-content: space-between;">selectback</p> </div>
2. Setting up the Self Test	Set to 'Self Test' by turning the select knob.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Main Menu</p> <p>Pipette Type</p> <p style="border: 1px solid black;">Self Test</p> <p>Switch OFF</p> <p>Settings...</p> <hr/> <p style="display: flex; justify-content: space-between;">selectback</p> </div>
3. Confirming the Self Test	Press the 'Execute' button. The 'Self Test' submenu is called up. The last test to be performed appears enframed.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Self Test</p> <p style="border: 1px solid black;">Quick Test</p> <p>Full Test</p> <hr/> <p style="display: flex; justify-content: space-between;">selectback</p> </div>
4. Selecting the Full Test	Set to 'Selecting the Full Test' by turning the select knob.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Self Test</p> <p>Quick Test</p> <p style="border: 1px solid black;">Full Test</p> <hr/> <p style="display: flex; justify-content: space-between;">selectback</p> </div>
5. Confirming the Full Test	Press the 'Start/Execute' button. The 'Start Menu' submenu is called up.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Self Test</p> <p>Please insert blind plug</p> <hr/> <p style="display: flex; justify-content: space-between;">startback</p> </div>
6. Seal the system	Press the provided plug firmly into the adapter (for the multi-channel adapter, seal all 4 channels).		

What to do?	How to do it	Keys to press	Display readout
<p>7. Starting the Full Test</p>	<p>Press the 'Start/Execute' button. The six components - sensor, pump, valve, filter, measurement chamber, and the tanks - are tested one after the next. The progress bar in the display indicates the test status. The LED indicator alternately blinks red and green during the test.</p>		 <p>(pressure value is only an example)</p>
<p>8. Aerating the system</p>	<p>After completion of the component tests, the display shows a prompt to remove the plug.</p>		
	<p>Remove the plug and press the 'Execute' button. The system is aerated and the indicator will show the current pressure.</p>		 <p>(pressure value is only an example)</p>
<p>9. Ending the Self Test</p>	<p>After aeration of the system, the display changes automatically and indicates whether the unit passed the test. In the case of an error, the system stops the procedure and indicates an error code (see page 64), and the system is aerated.</p>		

Test preparation

Before the test, one must decide whether a dynamic or static test is to be performed.

Dynamic or static test?

With the **dynamic test**, in addition to the detection of static leaks, one can also determine whether a defective piston (contamination, scratches) has caused a leak.

During the measurement time, the pipette button must be pressed down completely and evenly 2-3 times. The associated piston movement allows errors to be recognized.

The button stroke is accomplished relatively slowly with 5 ml and 10 ml pipettes.

In the dynamic testing of pipettes, the piston should be in the upper position at the beginning, and should be brought back to that position at the end.

In the **static test**, by contrast, the pipette button is not pressed during the test procedure, i.e. the piston doesn't move. In power pipettes, one can position the piston in the uppermost location or at the 1st stop.

A leak that occurs during the piston stroke can thus not be determined at this point.

We recommend that the dynamic test be performed.

Test with or without pipette tip?

The test can take place with or without the pipette tip.

We recommend that the test be performed with a mounted, unused tip so that the entire pipette system is tested.

When a leak has been identified, the test can be repeated without a tip to determine whether the leak arises from the tip cone/tip coupling region. The adapter must be changed (see page 46) to be able to perform the test without the tip.

The pipette should be held firmly during the test.



Testing of single- or multi-channel pipettes

Changing the adapter

A total of 3 adapters are available

Adapter 1: already premounted, for testing single-channel pipettes up to 10 ml with a mounted pipette tip



Adapter 2: included in the delivery, for testing single-channel pipettes without a pipette tip



Adapter 3: available separately (optional), for testing of multi-channel pipettes with or without a pipette tip, wherein all 4 channels are tested simultaneously. The 4-channel adapter can be used for 4-, 8- and 12-channel pipettes.

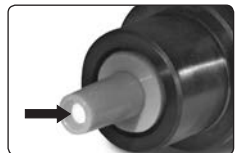


When a leak is detected, three channels can be closed with plugs. The leaking channel can be determined through subsequent single-channel testing.

During multi-channel pipettes testing, the tips can be allowed to remain in the adapter when the instrument is disconnected. These can be removed simply by hand, or left inserted for the next test.

Important!

To protect the instrument from moisture and contamination, a readily changeable PE filter is included in the bottom the silicone adapter.



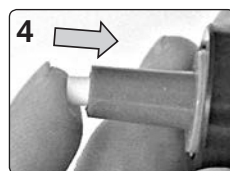
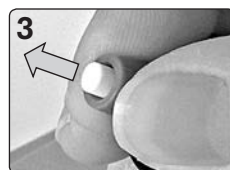
Test preparation

Changing the adapter and filter

1. Unscrewing the adapter lock nut.
2. Remove the pipette adapter.
3. If the PE filter is clogged with moisture or contaminants, it must be changed. In this case, carefully withdraw the PE filter from the bottom end of the silicone adapter.
4. Insert a new filter.
5. Insert the selected pipette adapter into the adapter housing (in the figure, Adapter 2 for pipettes without tips).
6. Screw the lock nut down firmly.
7. After changing the adapter, perform the Quick Test.

Note:







The 4-channel adapter consists of an adapter with an integrated lock nut. The entire ensemble is exchanged.



Testing single-channel pipettes


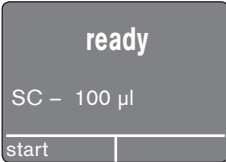

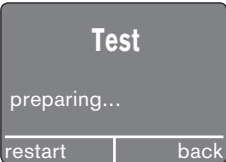
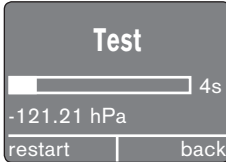
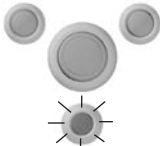
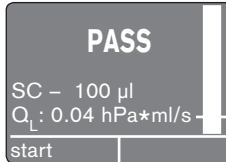
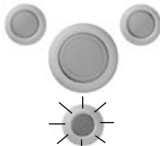
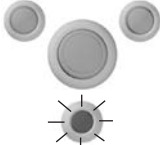
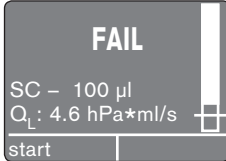
Example: 100 µl Air-displacement pipette, dynamic test

Before testing, mount a new, unused, disposable tip, and insert the pipette with the tip in the previously selected and attached Adapter 1 (see page 46).

What to do?	How to do it	Keys to press	Display readout												
1. Calling up the Main Menu	The 'Main Menu' is called up by pressing or turning the select knob.		<table border="1"> <tr><th colspan="2">Main Menu</th></tr> <tr><td>Pipette Type</td><td></td></tr> <tr><td>Self Test</td><td></td></tr> <tr><td>Switch OFF</td><td></td></tr> <tr><td>Settings...</td><td></td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Main Menu		Pipette Type		Self Test		Switch OFF		Settings...		select	back
Main Menu															
Pipette Type															
Self Test															
Switch OFF															
Settings...															
select	back														
2. Selecting the pipette type	Set to 'Pipette Type' by turning the select knob.		<table border="1"> <tr><th colspan="2">Main Menu</th></tr> <tr><td>Pipette Type</td><td></td></tr> <tr><td>Self Test</td><td></td></tr> <tr><td>Switch OFF</td><td></td></tr> <tr><td>Settings...</td><td></td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Main Menu		Pipette Type		Self Test		Switch OFF		Settings...		select	back
Main Menu															
Pipette Type															
Self Test															
Switch OFF															
Settings...															
select	back														
3. Confirming the pipette type	Press the 'Execute' button. The 'Channels' submenu is called up.		<table border="1"> <tr><th colspan="2">Channels</th></tr> <tr><td>Single Channel</td><td></td></tr> <tr><td>Multichannel</td><td></td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Channels		Single Channel		Multichannel		select	back				
Channels															
Single Channel															
Multichannel															
select	back														
4. Selecting the single-channel pipette	Set to 'Single-Channel' by turning the select knob.		<table border="1"> <tr><th colspan="2">Channels</th></tr> <tr><td>Single Channel</td><td></td></tr> <tr><td>Multichannel</td><td></td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Channels		Single Channel		Multichannel		select	back				
Channels															
Single Channel															
Multichannel															
select	back														
5. Confirming the single-channel pipette	Press the 'Execute' button. The 'Nominal Volume' submenu is called up.		<table border="1"> <tr><th colspan="2">Nominal Volume</th></tr> <tr><td>25 µl</td><td></td></tr> <tr><td>50 µl</td><td></td></tr> <tr><td>100 µl</td><td></td></tr> <tr><td>200 µl</td><td></td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Nominal Volume		25 µl		50 µl		100 µl		200 µl		select	back
Nominal Volume															
25 µl															
50 µl															
100 µl															
200 µl															
select	back														
6. Selecting the pipette volume	'100 µl' is selected by turning the select knob.		<table border="1"> <tr><th colspan="2">Nominal Volume</th></tr> <tr><td>25 µl</td><td></td></tr> <tr><td>50 µl</td><td></td></tr> <tr><td>100 µl</td><td></td></tr> <tr><td>200 µl</td><td></td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Nominal Volume		25 µl		50 µl		100 µl		200 µl		select	back
Nominal Volume															
25 µl															
50 µl															
100 µl															
200 µl															
select	back														

Continued on next page

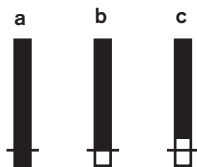
Testing single-channel pipettes (cont.)

What to do?	How to do it	Keys to press	Display readout
7. Confirming the pipette volume	Press the 'Start/Execute' button. The 'Start' submenu is called up.		
8. Starting the test	Press the 'Start/Execute' button. The test is begun, and the test pressure is set (in progress...)		
Press the pipette button 2-3 times	Shortly before the end of the preparation period, the LED light shines 1 time red and 1 time green, then the progress bar appears and the system automatically starts the measurement. At this time, the pipette button is pressed down evenly 2-3 times. The piston must return the initial position before the measurement is finished! The progress bar graphic indicates the remaining time and the currently achieved vacuum. The LED indicator blinks orange.		 <p>(pressure value is only an example)</p>  <p>orange</p>
9. Ending the test	After the test is finished, the display indicates the leak rate that was determined and whether the system passed the test.		 <p>(leak rate is only an example)</p>
	The test can be repeated by pressing the "Start/Execute" button. Turning the select knob leads directly to the Main Menu.		
			 <p>(leak rate is only an example)</p>

Note:

The missing volume can be approximately determined using the correlation table on page 61.

What do the vertical progress bars in the display mean?



A mark is added to the progress bar. This indicates the threshold value. This corresponds to approx. $\frac{1}{4}$ of the volume tolerance

- The progress bar is completely filled in to the bottom: The pipette is leak-tight.
- The progress bar is filled in from the top only down to the threshold value region: We recommend that a gravimetric test be performed.
- The progress bar is filled in to a point well above the threshold value: The pipette leaks. A gravimetric test should be performed, and if necessary the unit should be sent for repair.

What to do if there are leaks?

If a dynamic test indicates the presence of leaks, one can attempt to localize the source with further testing:

1. A static test should be performed next.

The pipette button is not activated, and the piston is not moved. If the pipette is now leak-tight, this suggests there are scratches on the piston.

2. The dynamic test should be performed without a tip.

Adapter 2 must be used in this case. If the pipette is now leak-proof, it is possible that an unsuitable tip was used.

What do the letters after some volumes mean?

The additional letters after some volumes during volume selection mean:

y = Yellow (instrument with yellow tips)

c = Clear tips

n = nano-cap tip

soft = During the testing of 5 ml and 10 ml pipettes, the piston might no longer move all the way back to top during the dynamic test, but might remain stuck in the instrument due to vacuum and friction. In this case, select the "5 ml soft" or "10 ml soft" test mode.

Note on duration of tests







In the first test after switching the instrument on, a relatively large volume must be pumped out, after which the instrument is given time to stabilize (relaxation). Regularly switching between large and small pipette types leads to longer test durations because the measurement pressure must be reset each time.

The measurement time for pipettes up to 1000 μl is generally 5 s, while it can be 20 s for 10 ml instruments.


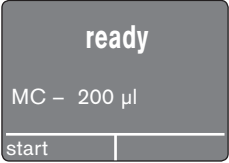

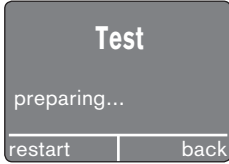
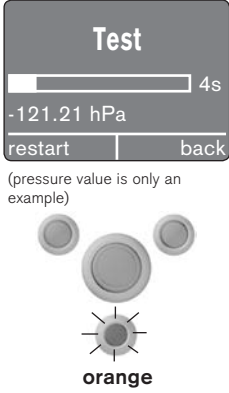
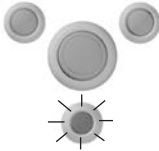
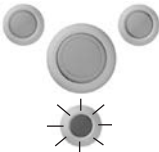
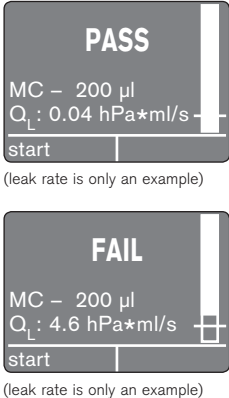
Testing multichannel pipettes

Example: 200 µl 8-channel air-displacement pipette, dynamic test

Before testing, mount a new, unused, disposable tip, and insert four channels with tips in the previously selected and attached Adapter 3 (see page 46).

What to do?	How to do it	Keys to press	Display readout												
1. Calling up the Main Menu	The 'Main Menu' is called up by pressing or turning the select knob.		<table border="1"> <tr><th colspan="2">Main Menu</th></tr> <tr><td>Pipette Type</td><td></td></tr> <tr><td>Self Test</td><td></td></tr> <tr><td>Switch OFF</td><td></td></tr> <tr><td>Settings...</td><td></td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Main Menu		Pipette Type		Self Test		Switch OFF		Settings...		select	back
Main Menu															
Pipette Type															
Self Test															
Switch OFF															
Settings...															
select	back														
2. Selecting the pipette type	Set to 'Pipette Type' by turning the select knob.		<table border="1"> <tr><th colspan="2">Main Menu</th></tr> <tr><td>Pipette Type</td><td></td></tr> <tr><td>Self Test</td><td></td></tr> <tr><td>Switch OFF</td><td></td></tr> <tr><td>Settings...</td><td></td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Main Menu		Pipette Type		Self Test		Switch OFF		Settings...		select	back
Main Menu															
Pipette Type															
Self Test															
Switch OFF															
Settings...															
select	back														
3. Confirming the pipette type	Press the 'Execute' button. The 'Channels' submenu is called up.		<table border="1"> <tr><th colspan="2">Channels</th></tr> <tr><td>Single Channel</td><td></td></tr> <tr><td>Multichannel</td><td></td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Channels		Single Channel		Multichannel		select	back				
Channels															
Single Channel															
Multichannel															
select	back														
4. Selecting the multichannel pipette	Set to 'Multichannel' by turning the select knob.		<table border="1"> <tr><th colspan="2">Channels</th></tr> <tr><td>Single Channel</td><td></td></tr> <tr><td>Multichannel</td><td></td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Channels		Single Channel		Multichannel		select	back				
Channels															
Single Channel															
Multichannel															
select	back														
5. Confirming the multichannel pipette	Press the 'Execute' button. The 'Nominal Volume' submenu is called up.		<table border="1"> <tr><th colspan="2">Nominal Volume</th></tr> <tr><td>50 µl</td><td></td></tr> <tr><td>100 µl</td><td></td></tr> <tr><td>200 µl</td><td></td></tr> <tr><td>250 µl</td><td></td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Nominal Volume		50 µl		100 µl		200 µl		250 µl		select	back
Nominal Volume															
50 µl															
100 µl															
200 µl															
250 µl															
select	back														
6. Selecting the pipette volume	'200 µl' is selected by turning the select knob.		<table border="1"> <tr><th colspan="2">Nominal Volume</th></tr> <tr><td>50 µl</td><td></td></tr> <tr><td>100 µl</td><td></td></tr> <tr><td>200 µl</td><td></td></tr> <tr><td>250 µl</td><td></td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Nominal Volume		50 µl		100 µl		200 µl		250 µl		select	back
Nominal Volume															
50 µl															
100 µl															
200 µl															
250 µl															
select	back														

Testing multichannel pipettes

What to do?	How to do it	Keys to press	Display readout
7. Confirming the pipette volume	Press the 'Start/Execute' button. The ' Start ' submenu is called up.		
8. Starting the test	Press the 'Start/Execute' button. The test is begun, and the test pressure is set (in progress...)		
Press the pipette button 2-3 times	Shortly before the end of the preparation period, the LED light shines 1 time red and 1 time green, then the progress bar appears and the system automatically starts the measurement. At this time, the pipette button is pressed down evenly 2-3 times. The piston must return the initial position before the measurement is finished! The progress bar graphic indicates the remaining time and the currently achieved vacuum. The LED indicator blinks orange.		
9. Ending the test	After the test is finished, the display indicates the leak rate that was determined and whether the system passed the test. The 'Start/Execute' button can be used to repeat the test, or the test can be continued with the next 4 channels. Turning the select knob leads directly to the Main Menu.	 <p style="text-align: center;">green</p>  <p style="text-align: center;">red</p>	

Note:

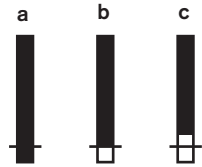
The missing volume can be approximately determined using the correlation table on page 61.

Testing multichannel pipettes

What do the vertical progress bars in the display mean?

A mark is added to the progress bar. This indicates the threshold value. This corresponds to approx. $\frac{1}{4}$ of the volume tolerance.

- The progress bar is completely filled in to the bottom: The instrument is leak-tight.
- The progress bar is filled in from the top only down to the threshold value region: We recommend that a gravimetric test be performed.
- The progress bar is filled in to a point well above the threshold value: The instrument leaks. A gravimetric test should be performed, and if necessary the unit should be sent for repair.



What to do if there are leaks?

If a dynamic test indicates the presence of leaks, one can attempt to localize the source with further testing:

- A static test should be performed next.
The pipette button is not activated, and the piston is not moved.
If the pipette is now leak-tight, this suggests there are scratches on the piston.
- The dynamic test should be performed without a tip.
Adapter 3 can be reused for this.
If the pipette is now leak-proof, it is possible that an unsuitable tip was used.
- Close 3 channels with the caps provided, and test the individual channels to localize the leak. Select the "single-channel" pipette type for this.


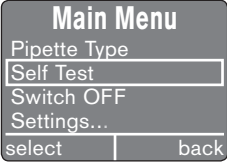

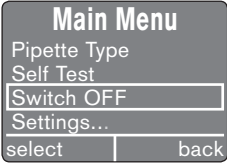




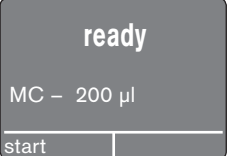
Note on duration of tests

In the first test after switching the instrument on, a relatively large volume must be pumped out, after which the instrument is given time to stabilize (relaxation). Regularly switching between large and small pipette types leads to longer test durations because the measurement pressure must be reset each time.

The measurement time for pipettes up to 500 μl is generally 5 s, while it can be 10 s for a volume of 1250 μl .






Switch the instrument off

The active PLT unit can be switched off at any time, independent of the shut-off time set (see page 57).







What to do?	How to do it	Keys to press	Display readout
1. Calling up the Main Menu	The ' Main Menu ' is called up by pressing the select knob.		
2. Selecting instrument off	Set to ' Instrument OFF ' by turning the select knob.		
3. Switch the instrument off	Press the left ' Execute ' button to switch the instrument off.		
Turning the instrument on again	Pressing any button turns the instrument on again. At first, the display shows the scheduled maintenance date for a few seconds Then it switches automatically to the 'Ready' indicator with the previously tested pipette.		 

Selecting the language





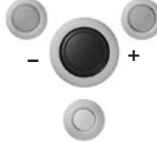

In the 'Settings' submenu, the following subitems can be selected: Language, contrast, maintenance date, shut-off time, pressure units, and factory defaults.

What to do?	How to do it	Keys to press	Display readout
1. Selecting 'Settings' in the Main Menu	Call up the 'Main Menu' by pressing the select knob, and turn it to select 'Settings' .		Main Menu Pipette Type Self Test Switch OFF Settings... select back
2. Confirming the settings	Press the 'Execute' button. The 'Settings' submenu is called up.		Settings Language Contrast Inspection date Auto-Power-Off Time select back
3. Selecting the language	Set to 'Language' by turning the select knob.		Settings Language Contrast Inspection date Auto-Power-Off Time select back
4. Calling up the Language Menu	Press the 'Execute' button. The 'Language' menu is called up. The language is selected by turning the select knob.		Language Deutsch English Español o.k. back
5. Confirming the language	Press the 'Execute' button. The 'Settings' menu appears in the language selected. The 'Back' button leads to the Main Menu.		Settings Language Contrast Inspection date Auto-Power-Off Time select back





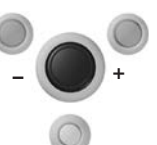

The color intensity of the indicator can be changed interactively.







What to do?	How to do it	Keys to press	Display readout
1. Selecting 'Settings' in the Main Menu	Call up the 'Main Menu' by pressing the select knob, and turn it to select 'Settings'.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Main Menu</p> <p>Pipette Type Self Test Switch OFF Settings...</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>
2. Confirming the settings	Press the 'Execute' button. The 'Settings' submenu is called up.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p>Language Contrast Inspection date Auto-Power-Off Time</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>
3. Selecting the contrast	Set to 'Contrast' by turning the select knob.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p>Language Contrast Inspection date Auto-Power-Off Time</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>
4. Calling up the contrast	Press the 'Execute' button. The 'Contrast' menu is called up.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Contrast</p> <p style="text-align: right;">50</p> <p style="text-align: right;">o.k. back</p> </div>
5. Setting the contrast	Set this from '10' to '100' by turning the select knob.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Contrast</p> <p style="text-align: right;">76</p> <p style="text-align: right;">o.k. back</p> </div>
6. Confirming the contrast	Press the 'Execute' button. The 'Settings' menu reappears. The 'Back' button leads to the Main Menu.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p>Language Contrast Inspection date Auto-Power-Off Time</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>







The interval for when the PLT unit should be sent to BRAND or an authorized repair shop for testing can be set individually. This interval is displayed each time the unit is switched on.

What to do?	How to do it	Keys to press	Display readout
1. Selecting 'Settings' in the Main Menu	Call up the 'Main Menu' by pressing the select knob, and turn it to select 'Settings'.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Main Menu</p> <p>Pipette Type Self Test Switch OFF Settings...</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>
2. Confirming the settings	Press the 'Execute' button. The 'Settings' submenu is called up.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p>Language Contrast Inspection date Auto-Power-Off Time</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>
3. Selecting the inspection date	Set to 'Inspection date' by turning the select knob.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p>Language Contrast Inspection date Auto-Power-Off Time</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>
4. Calling up the inspection date	Press the 'Execute' button. The previously set maintenance date is displayed.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Inspection date</p> <p style="text-align: center;">1 - Apr - 2010</p> <p style="text-align: right;">o.k. back</p> </div>
5. Setting the inspection date	Turning the select knob changes the selection field in the series Year, Month, and Day. (Pressing today's date leads back to 'Settings'). Turning the select knob changes which position is enframed.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Inspection date</p> <p style="text-align: center;">1 - Apr - 2011</p> <p style="text-align: right;">o.k. select</p> </div>
6. Confirming the inspection date	Press the 'Execute' button. The indicator returns automatically to the 'Settings' menu. The 'Back' button leads to the Main Menu.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p>Pipette Type Self Test Switch OFF Settings...</p> <p style="text-align: right;">select back</p> </div>

The auto-power-off time of the PLT unit can be set individually by minutes from 'OFF' to 30 min.

What to do?	How to do it	Keys to press	Display readout												
1. Selecting 'Settings' in the Main Menu	Call up the 'Main Menu' by pressing or turning the select knob, and turn it to select 'Settings'.		<table border="1"> <tr><td colspan="2">Main Menu</td></tr> <tr><td colspan="2">Pipette Type</td></tr> <tr><td colspan="2">Self Test</td></tr> <tr><td colspan="2">Switch OFF</td></tr> <tr><td colspan="2">Settings...</td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Main Menu		Pipette Type		Self Test		Switch OFF		Settings...		select	back
Main Menu															
Pipette Type															
Self Test															
Switch OFF															
Settings...															
select	back														
2. Confirming the settings	The 'Settings' submenu is called up by pressing the 'Execute' button.		<table border="1"> <tr><td colspan="2">Settings</td></tr> <tr><td colspan="2">Language</td></tr> <tr><td colspan="2">Contrast</td></tr> <tr><td colspan="2">Inspection date</td></tr> <tr><td colspan="2">Auto-Power-Off Time</td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Settings		Language		Contrast		Inspection date		Auto-Power-Off Time		select	back
Settings															
Language															
Contrast															
Inspection date															
Auto-Power-Off Time															
select	back														
3. Selecting the auto-power-off time	Set to 'Auto-Power-Off time' by turning the select knob.		<table border="1"> <tr><td colspan="2">Settings</td></tr> <tr><td colspan="2">Contrast</td></tr> <tr><td colspan="2">Inspection date</td></tr> <tr><td colspan="2">Auto-Power-Off Time</td></tr> <tr><td colspan="2">Pressure Unit</td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Settings		Contrast		Inspection date		Auto-Power-Off Time		Pressure Unit		select	back
Settings															
Contrast															
Inspection date															
Auto-Power-Off Time															
Pressure Unit															
select	back														
4. Calling up the auto-power-off time	Press the 'Execute' button. The previously set auto-power-off time is displayed.		<table border="1"> <tr><td colspan="2">Auto-Power-Off Time</td></tr> <tr><td colspan="2">3 min</td></tr> <tr><td>o.k.</td><td>back</td></tr> </table>	Auto-Power-Off Time		3 min		o.k.	back						
Auto-Power-Off Time															
3 min															
o.k.	back														
5. Setting the auto-power-off time	The auto-power-off time can be set from 'OFF' to 30 min.		<table border="1"> <tr><td colspan="2">Auto-Power-Off Time</td></tr> <tr><td colspan="2">15 min</td></tr> <tr><td>o.k.</td><td>back</td></tr> </table>	Auto-Power-Off Time		15 min		o.k.	back						
Auto-Power-Off Time															
15 min															
o.k.	back														
6. Confirming the auto-power-off time	Press the 'Execute' button. The indicator returns automatically to the 'Settings' menu. The 'Back' button leads to the Main Menu.		<table border="1"> <tr><td colspan="2">Settings</td></tr> <tr><td colspan="2">Contrast</td></tr> <tr><td colspan="2">Inspection date</td></tr> <tr><td colspan="2">Auto-Power-Off Time</td></tr> <tr><td colspan="2">Pressure Unit</td></tr> <tr><td>select</td><td>back</td></tr> </table>	Settings		Contrast		Inspection date		Auto-Power-Off Time		Pressure Unit		select	back
Settings															
Contrast															
Inspection date															
Auto-Power-Off Time															
Pressure Unit															
select	back														

What to do?	How to do it	Keys to press	Display readout
<p>1. Selecting 'Settings' in the Main Menu</p>	<p>Call up the 'Main Menu' by pressing or turning the select knob, and turn it to select 'Settings'.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Main Menu</p> <p>Pipette Type Self Test Switch OFF Settings...</p> <hr/> <p style="display: flex; justify-content: space-between;">selectback</p> </div>
<p>2. Confirming the settings</p>	<p>Press the 'Execute' button. The 'Settings' submenu is called up.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Settings</p> <p>Contrast Inspection date Auto-Power-Off Time Pressure Unit</p> <hr/> <p style="display: flex; justify-content: space-between;">selectback</p> </div>
<p>3. Selecting the pressure unit</p>	<p>Set to 'Pressure unit' by turning the select knob.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Settings</p> <p>Inspection date Auto-Power-Off Time Pressure Unit Factory Settings</p> <hr/> <p style="display: flex; justify-content: space-between;">selectback</p> </div>
<p>4. Calling up the pressure units</p>	<p>Press the left 'Execute' button. The currently set pressure units appear.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Pressure Unit</p> <p style="text-align: center; margin: 10px 0;">hPa</p> <hr/> <p style="display: flex; justify-content: space-between;">o.k.back</p> </div>
<p>5. Setting the pressure units</p>	<p>The pressure units can be set by turning the select knob to hPa, mbar, or Torr.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Pressure Unit</p> <p style="text-align: center; margin: 10px 0;">mbar</p> <hr/> <p style="display: flex; justify-content: space-between;">o.k.back</p> </div>
<p>6. Confirming the pressure units</p>	<p>Press the 'Execute' button. The indicator returns automatically to the 'Settings' menu.</p> <p>The 'Back' button leads to the Main Menu.</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Settings</p> <p>Inspection date Auto-Power-Off Time Pressure Unit Factory Settings</p> <hr/> <p style="display: flex; justify-content: space-between;">selectback</p> </div>

What to do?	How to do it	Keys to press	Display readout
1. Selecting 'Settings' in the Main Menu	Call up the 'Main Menu' by pressing the select knob, and turn it to select 'Settings'.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Main Menu</p> <p>Pipette Type Self Test Switch OFF Settings...</p> <hr/> <p>select back</p> </div>
2. Confirming the settings	Press the 'Execute' button. The 'Settings' submenu is called up.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p>Inspection date Auto-Power-Off Time Pressure Unit Factory Settings</p> <hr/> <p>select back</p> </div>
3. Selecting the factory settings	Set to 'Factory Settings' by turning the select knob.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p>Inspection date Auto-Power-Off Time Pressure Unit Factory Settings</p> <hr/> <p>select back</p> </div>
4. Calling up the factory settings	Press the 'Execute' button. The confirmation prompt appears.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Factory Settings</p> <p style="text-align: center;">please confirm!</p> <hr/> <p>o.k. back</p> </div>
5. Confirming the factory settings	Press the 'Execute' button. The indicator changes to the language selection of 'English'.		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Language</p> <p>Deutsch English Espanol</p> <hr/> <p>o.k. </p> </div>
	After selecting and confirming the language, the indicator changes back automatically to the 'Settings' menu. The 'Back' button leads to the Main Menu		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Settings</p> <p>Inspection date Auto-Power-Off Time Pressure Unit Factory Settings</p> <hr/> <p>select back</p> </div>

Firmware update

Firmware updates, e.g. when an additional pipette type (new volume) is to be included, are made available by BRAND on CD. Registered users are informed automatically. Unregistered users will receive this update upon request.

Installation

1. Place the CD-ROM in the drive (Drive "D" is used in this example).
2. Click on 'Start' on the desktop, and enter 'D:\setup.exe' in the 'Execute' command field to install the firmware update.
3. Follow the instructions on the screen.



Relation- ship of Q_L to volume loss (approx.)

With a leak of a given magnitude, the volume loss of the pipette during pipetting depends on various factors, e.g., the tip opening.

(Tolerance for the measured leak rate: $\pm 20\%$)

Pipette tested		Leak rate Q_L [hPa*ml/s]	Pipette volume loss (approx.) [μ l]
Channels	Nominal volume		
1-channel	1 μ l	1	0,02
1-channel	2 μ l	2	0,035
1-channel	2,5 μ l	2	0,04
1-channel	5 μ l y	5	0,05
1-channel	5 μ l	2	0,05
1-channel	10 μ l y	6	0,1
1-channel	10 μ l c/n	2	0,1
1-channel	20 μ l y	7	0,16
1-channel	20 μ l c	3	0,16
1-channel	25 μ l	7	0,2
1-channel	50 μ l	8	0,4
1-channel	100 μ l	5	0,6
1-channel	200 μ l	6	1,2
1-channel	250 μ l	6	1,5
1-channel	300 μ l	6	1,8
1-channel	500 μ l	8	3
1-channel	1000 μ l	10	6
1-channel	1250 μ l	15	7,5
1-channel	1500 μ l	32	9
1-channel	2000 μ l	59	15
1-channel	2500 μ l	39	15
1-channel	5 ml	31	30
1-channel	5 ml soft	15	30
1-channel	10 ml	38	60
1-channel	10 ml soft	19	60
4-channel	1 μ l	1	0,02
4-channel	2 μ l	2	0,035
4-channel	2,5 μ l	2	0,04
4-channel	5 μ l	2	0,05
4-channel	10 μ l	2	0,1
4-channel	20 μ l	3	0,16
4-channel	25 μ l	7	0,2
4-channel	50 μ l	8	0,4
4-channel	100 μ l	5	0,6
4-channel	200 μ l	6	1,2
4-channel	250 μ l	6	1,5
4-channel	300 μ l	6	1,8
4-channel	500 μ l	11	3
4-channel	1000 μ l	9	6
4-channel	1250 μ l	12	7,5

PLT unit (Pipet Leak Testing Unit)

Including one adapter each for testing air-displacement pipettes with tip (mounted) and without tip, 2 blind plugs, 3 replacement PE filters for the pipette adapters, a universal AC adapter, and a quality certificate.



Cat. No. 7039 70

Pipette adapter for testing with tips

for single-channel pipettes, including 1 blind plug



Cat. No. 7039 75

Pipette adapter for testing without tips

for single-channel pipettes, including 1 blind plug



Cat. No. 7039 76

4-Channel pipette adapter

for testing multi-channel pipettes with and without tips, including 4 blind plugs



Cat. No. 7039 77

Filters for the pipette adapter

PE, package of 10



Cat. No. 7039 78

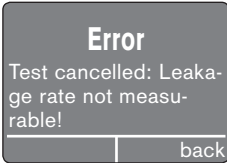
Universal AC adapter

Input: AC 100 V - 240 V, 50/60 Hz
Output: DC 6.5 V, 800 mA



Cat. No. 7039 79

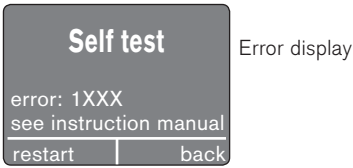
Errors during pipette tests

Problem	Error display	Possible cause	Corrective action
Test interruption		No pipette in adapter, or not inserted firmly enough	Insert pipette firmly enough
		Tested pipette is completely leaky	Pipette is defective, and cannot be tested with this testing instrument. Send the pipette out for repair.
		Tip does not seal onto shaft	Insert another tip Check shaft for damage
		Wrong pipette type adjusted	Select correct pipette type in the menu.
		Pipette adapter not leak-tight	Check adapter for lint or abrasion, and check filter for moisture. Clean adapter and exchange filter. Perform self-test.
		Pipette adapter is loose	Tighten the lock nut firmly. Perform self-test
		Moisture in the measurement room, adapter filter is clogged.	Exchange adapter filter, perform self-test. (Quick Test)
Measure leak rate implausible	Moisture or leaks in the PLT unit	Perform self-test (Full Test).	
PLT doesn't react at all, or behaves unusually.	Software error, electrical malfunction	Disconnect all cables from the instrument. Reconnect the power cable after approx. 5 seconds.	

Note: If the error cannot be resolved by the measures described, send the instrument out for repair.

Troubleshooting

Error during the self-test



Error display

Error number	Cause	Corrective action
1000 1010	Pressure sensor is defective	Send the instrument out for repair.
1020	Pump running continuously	Send the instrument out for repair.
1040 1050	Pumping down takes too long	Check whether the caps are firmly attached, and that the adapter is firmly screwed in. If they already are, then the pump is defective. Send the instrument out for repair.
1030 1060 1070 1080 1090	Defective valve	Send the instrument out for repair.
1020	Aeration through the aeration channel takes too long	Send the instrument out for repair.
1150 1160	Instrument leaks	Check the caps, adapter seating, and adapter filter, and replace if necessary. Repeat the self-test. If the error is not resolved, send the instrument out for repair.
1170	Aeration through the adapter takes too long	Remove the cap if this hasn't been done. If the adapter filter is contaminated, replace the filter.
1200	Electronic defect	Send the instrument out for repair.

Return for repair

Important! Transporting of hazardous materials without a permit is a violation of federal law.

- Clean and decontaminate the instrument carefully.
- It is essential always to include an exact description of the type of malfunction and the media used. If information regarding media used is missing, the instrument cannot be repaired. If information regarding media used is missing, the instrument cannot be repaired.
- Shipment is at the risk and the cost of the sender.

Outside the U.S. and Canada:

- Complete the “Declaration on Absence of Health Hazards” and send the instrument to the manufacturer or supplier. Ask your supplier or manufacturer for the form. The form can also be downloaded from www.brand.de.

In the U.S. and Canada:

- Contact BrandTech Scientific, Inc. and obtain authorization for the return **before** sending your instrument for service.
- Return only cleaned and decontaminated instruments, with the Return Authorization Number prominently displayed on the outside of the package to the address provided with the Return Authorization Number.

Contact addresses

BRAND GMBH + CO KG

Otto-Schott-Straße 25
97877 Wertheim (Germany)

Tel.: +49 9342 808-0
Fax: +49 9342 808-98000
E-Mail: info@brand.de
www.brand.de

USA and Canada:

BrandTech® Scientific, Inc.
11 Bokum Road
Essex, CT 06426-1506 (USA)
Tel.: +1-860-767 2562
Fax: +1-860-767 2563
www.brandtech.com

India:

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi
Hiranandani Business Park, Powai
Mumbai - 400 076 (India)
Tel.: +91 22 42957790
Fax: +91 22 42957791
E-Mail: info@brand.co.in
www.brand.co.in

China:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Guangqi Culture Plaza
Room 506, Building B
No. 2899, Xietu Road
Shanghai 200030 (P.R. China)
Tel.: +86 21 6422 2318
Fax: +86 21 6422 2268
E-Mail: info@brand.cn.com
www.brand.cn.com

Warranty

We shall not be liable for the consequences of improper handling, use, servicing, operating or unauthorized repairs of the instrument or the consequences of normal wear and tear especially of wearing parts such as pistons, seals, valves and the breakage of glass as well as the failure to follow the instructions of the operating manual. We are not liable for damage resulting from any actions not described in the operating manual or if non-original spare parts or components have been used.

U.S. and Canada:
Information for warranty please see www.brandtech.com.

Disposal

The adjoining symbol means that storage batteries and electronic devices must be disposed of separately from household trash (mixed municipal waste) at the end of their service life.

- According to the Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) of 27 January 2003, electronic equipment requires disposal according to the relevant national disposal regulations.



Subject to technical modification without notice. Errors excepted.

