⚠ CE 0483 IVD

Version-Nr.
16.01.2006 LSSY-010106-PT

Lactate SCOUT

Portuguese

Especificações Técnicas

para o analisador Lactate SCOUT

Publisher:

SensLab
Gesellschaft zur Entwicklung und Herstellung
bioelektrochemischer Sensoren mbH
Bautzner Str. 67
D-04347 Leipzig (Germany)

Especificações Técnicas:

Tipo de dispositivo:	Lactate SCOUT
Fabricante:	SensLab GmbH, Leipzig (Alemanha)
Medição método:	Detecção enzimático-amperométrica do ácido láctico em sangue capilar
Gama de medição:	0.5 - 25.0 mmol/l
Volume da amostra:	0.5 µl
Duração de mediç.:	15 segundos
Coef. de variação:	3% - 8% (dependendo da concentração)
Temperatura:	Mín. +5° C, max. +45° C
Humidade:	para cima de 85% de humidade relativa
Memória:	250 leituras com parâmetros adicionais
Tamanho:	91 x 55 x 24 mm
Peso:	Aprox. 80 g com pilhas incluídas
Visor:	Visor de cristais líquidos (LCD) com símbolos
Alimentação:	2 pilhas de 1.5V AAA/LR03
Interface:	Porta de série com 2.5''
	Usar somente cabos originais da EKF/SensLab!
Acessórios:	Tiras Lactate SCOUT
	Solução de controlo Lactate SCOUT

⚠ CE 0483 IVD

Garantia do fabricante:

SensLab GmbH, Leipzig (Alemanha) garante que o analisador irá trabalhar correctamente. A garantia só é valida quando acompanhada pelo certificado incluído, no qual estão especificadas as condições.

Esta garantia cobre problemas relacionados com o material ou com defeitos de fabrico, que possam ocorrer durante a utilização do dispositivo de acordo com estas instruções e que sejam reclamadas durante o período de garantia. A garantia ficará sem efeito se o dispositivo tiver sido modificado, manuseado incorrectamente ou tiver sofrido danos externos (tais como a queda ou o derrame de líquidos sobre o dispositivo). O fabricante pode reparar qualquer instrumento cujo defeito esteja comprovado ou substitui-lo por um instrumento da sua escolha. Os demais danos, como a compensação por inactividade, a perda de ganhos ou a compensação por perda de informação arquivada estão explicitamente excluídas.

Garantia:

Para além da garantia dada pelo fabricante SensLab GmbH, as reclamações junto a vendedores/distribuidores também estão abrangidos, de acordo com as leis da República Federal da Alemanha e de acordo com o contrato de compra.

A SensLab não tem qualquer influência nos acordos feitos por terceiros e não pode ser responsabilizada por quaisquer eventuais reclamações feitas nesta base ou contra uma terceira parte.

Serviço a clientes:
Por favor leia atentamente o manual de instruções e a informação do produto incluído e consulte o nosso site em: **www.lactatescout.com**
Se a sua questão não for respondida, contacte o seu distribuidor ou dirija-as para o fabricante.

Por favor tome nota do número de telefone do seu distribuidor:

_____

Se se sentir doente, exausto, a desfalecer ou com qualquer outro sintoma físico adverso enquanto usar o Lactate Scout, por favor informe um médico imediatamente!

Conteúdo:

1. Leia antes de utilizar este produto…	Conteúdo da embalagem e acessórios	6
	Notas importantes	7
	Medição do ácido láctico em medicina desport.	8
2. Primeiros passos……	Conheça o seu Lactate Scout	10
	Instalação e mudança das pilhas	12
3. Configurações……	Elementos de controlo e visor	14
	Configurações gerais básicas	18
4. Preparação e medição……	Configuração do código e funções especiais	20
	Aplicação das tiras de teste	22
5. Testes multi-fases……	Amostra e medição individual	26
	Configurar para testes por fases	28
6. Função de controlo e manutenção…	Exemplos práticos de teste por fases	30
	Executar funções de controlo	34
7. Possíveis erros……	Limpeza e reparação	35
	Mensagens com erro e suas causas	36
Índice e referências……	Resolução de problemas	38
		40

1.Leia antes de utilizar este produto:

Conteúdo do pacote e acessórios

Antes de usar este produto por favor certifique-se que tem todos os componentes (Legendagem das figuras começando pelo canto superior esquerdo):

1. Saco com 25 lancetas
2. Toalhetes com álcool (séries de 3)
3. Estojo para o cinto do Lactate Scout e resp. alça
4. Analisador Lactate Scout
5. Caneta de lancetas
6. Instruções de uso para a caneta de lancetas, analisador, tiras de teste e solução de controlo
7. Tubo com tiras de teste Lactate Scout
8. Garrafa com solução de controlo Lactate Scout
9. 2 pilhas de 1.5V AAA/LR03

(Incluídas, mas sem figuras em anexo)
Poster de referência, Cartão de referência
CD ROM com demonstração

Nota importante:
O analisador Lactate Scout deve ser utilizado apenas com tiras apropriadas SensLab para determinar a concentração de ácido láctico no sangue capilar. **Somente para utilizações in vitro!** O analisador Lactate Scout e as tiras fornecidas podem ser utilizados por indivíduos não especializados e por pessoal especializado na área de saúde.

Para prevenção de possíveis acidentes devido ao manuseio impróprio e para evitar o risco de partes pequenas serem engolidas, assegure-se que o analisador Lactate Scout assim como os seus acessórios estão fora do alcance das crianças!

Medir o ácido láctico implica o risco associado à exposição ao sangue e infecções: Por favor assegure-se que os artigos contendo sangue, como as tiras de teste, as lancetas e os toalhetes com álcool são devidamente descartados, segundo a legislação, para evitar o risco a terceiros.

Caso o analisador Lactate Scout, a caneta de lancetas ou qualquer outro artigo entre em contacto com o sangue, por favor limpe-o e desinfecte-o com um toalhete com álcool. Nesse caso o pessoal médico deve seguir o regulamento interno das suas instituições. **Use sempre luvas quando estiver a fazer uma medição a outra pessoa!**
O analisador Lactate Scout deve ser manuseado com cuidado e usado como qualquer outro instrumento de laboratório ou dispositivo eléctrico. Proteja o analisador da humidade, exposição prolongada à luz e temperaturas acima dos 50ºC.

O manuseio impróprio como, deixar cair, bater ou chutar no analisador, pode quebrá-lo ou destruí-lo. Se pensa que o aparelho pode estar danificado, por favor entre em contacto com o serviço de apoio a clientes antes de usá-lo novamente. Para eliminar os riscos de fuga de líquido pelas pilhas, tire-as do aparelho, se não pretender usá-lo durante um tempo considerável

Medição do ácido láctico em med. desportiva

É necessária uma energia suficiente para uma actividade muscular efectiva. Esta acção passa-se nas células dos músculos, através do uso e produção do ATP (trifosfato de adenosina). O ATP existe apenas em pequenas quantidades e é consumido rapidamente durante o exercício e deve ser substituído através do metabolismo aeróbio ou anaeróbio. **Quando o corpo está em repouso ou com um baixo nível de actividade, o ATP auto-regenera-se principalmente através do metabolismo aeróbio.**

A níveis de actividade muscular mais elevados, a energia é fornecida de modo crescente sem recurso ao uso de oxigénio, mas sim através do metabolismo anaeróbio. **O ácido láctico é produzido através do metabolismo anaeróbio (glicólise).**

Os níveis de esforço podem ser aumentados desde que o ácido láctico seja consumido à mesma velocidade que é produzido **(estado estacionário)**. Contudo, a determinada altura, **dependendo das condições do indivíduo, a quantidade de ácido láctico nos músculos e no sangue começa a aumentar**. Irá ser produzido pelo metabolismo aeróbio mais ácido láctico do que é consumido. O ponto em que o ácido láctico se começa a formar é referido como **Estado Máximo de Ácido Láctico Estável (maxlass)**, ou Limiar Anaeróbico.

Muitos peritos em medicina desportiva acreditam que o treino de resistência é mais eficiente quanto é feito próximo do Estado Máximo de Ácido Láctico Estável (maxlass). Outros acreditam que o treino é mais eficiente quando a maior parte deste é praticado a um ritmo muito abaixo deste nível de esforço e em pequenas partes bastante acima deste. Em qualquer dos casos, **os níveis de ácido láctico são necessários para determinar os ritmos próprios do treino.**

Para um treino aeróbio com sucesso, a mitocôndria das células aumenta e alarga, isto **aumenta a capacidade aeróbia** ou a capacidade de produzir oxigénio para reabastecer o ATP. As células musculares tornam-se **mais eficientes quando produzem energia pelo metabolismo aeróbio em níveis elevados de esforço, queimando gorduras assim como hidratos de carbono**. Isto permite ao atleta maximizar o efeito do treino e melhorar a performance. Inversamente, treinos excessivos e/ou desadequados, que são muitas vezes observados em atletas amadores, provocam valores altos do ácido láctico, acima do limiar anaeróbio:

As células musculares, acidificam de tal modo que a eficiência das áreas musculares em questão diminui rapidamente e as mudanças estruturais desejadas no tecido muscular dificilmente ocorrem.
Isto pode resultar numa extensa ineficácia do treino, redução do desdobramento de gorduras e, em casos extremos, em prejuízo para a saúde. **Só os treinos programados e saudáveis levam ao sucesso efectivo.** O primeiro passo para medir o ácido láctico é fazendo o **teste por fases**, onde o ácido láctico é medido várias vezes em níveis de esforço graduais **desde o repouso até ao máximo esforço** (alguns protocolos dos testes de fases param pouco antes do máximo). Estes testes são por vezes chamados de testes de exercício progressivos ou graduais. O teste servirá como um marco e como uma estimativa do limiar anaerótico. Ao longo do tempo, **a forma e direcção da curva do ácido láctico irá ser usada para determinar os melhores ritmos do treino** e para determinar se o treino está ou não a ir ao encontro dos objectivos de performance.
Um nível médio de repouso é entre 0.9 e 2.0 mmol/l. **O valor usual de maxlass é de 4 mmol/l.** Dependendo das condições do indivíduo e da relação entre o metabolismo aeróbio e anaeróbio, o maxlass individual, o limiar do anaeróbio do indivíduo (IAT) pode ser entre 2.5 – 6.0 mmol/l. **O valor individual de limiar anaeróbico pode ser calculado usando o teste do ácido láctico.**

Usando o seu Lactate Scout – Instruções

Para um uso óptimo, e para evitar frustrações desnecessárias e desperdício de tiras de teste, **por favor leia os seguintes pontos antes de começar a usar o seu Lactate Scout:**

Ponto 2 - **Primeiros passos** mostram-lhe como começar a usar e transportar o seu novo Lactate Scout. Familiariza-o com as regras básicas – correcto funcionamento do analisador e significado dos símbolos do visor.

Ponto 3 – **Configurações** descrevem como programar o código da tira de teste, o que é importante para uma medição correcta. Este ponto também lhe mostra como programar a data e hora.

Ponto 4 – Preparação e medição cobre informações sobre o tubo das tiras de teste, a inserção da tira de teste no Lactate Scout, funcionamento da caneta para lancetas, como tirar uma amostra de sangue e efectuar uma medição.

Ponto 5 – Testes multi-fases descreve detalhadamente as opções para efectuar as fases do teste. Esta secção também abrange funções tais como paragem do relógio e contagem decrescente. Um exemplo simples e prático serve para ilustrar este ponto.

Ponto 6 – Controlo do funcionamento e manutenção mostra-lhe como validar a precisão do analisador. Este ponto deve ser lido em conjunto com as Instruções Importantes da página...

Ponto 7 – Problemas: Expõe possíveis mensagens de erro e referências a possíveis problemas.

O glossário explica termos comuns e explicações científicas usadas na fisiologia dos exercícios.

Uma pequena **lista de artigos e livros** para atletas e treinadores interessados em aumentar os seus conhecimentos em medicina desportiva. Algumas referências estão disponíveis em suporte papel, assim como em CD-ROM ou também na Internet.

O cartão **"de rápido começo"** incluído resume os pontos mais importantes das instruções e deve acompanhar sempre o analisador.

Por favor envie-nos os seus comentários! Para mais informações, esclarecimentos, para relatar experiências, problemas ou ideias interessantes visite o nosso site ou contacte o seu distribuidor!

www.lactatescout.com

2. Primeiros passos:

IInstalação e substituição das pilhas

Para ligar o Lactate Scout necessita de 2 pilhas standard de 1.5 V – LR03/AAA. Podem ser utilizadas pilhas alcalinas como também de carvão de zinco, **mas não use os dois tipos de pilhas ao mesmo tempo** no analisador!

Aparece um símbolo de pilhas no canto superior esquerdo do visor como sendo um aviso que as pilhas necessitam de ser trocadas brevemente. Nessa altura ainda existe energia suficiente para utilizar o Lactate Scout por alguns dias. A informação guardada e programada não se perdem quando as pilhas são trocadas. **O Lactate Scout deve estar desligado durante a mudança das pilhas.** Puxe cuidadosamente a capa do compartimento das pilhas na parte do fundo do analisador. Retire as pilhas velhas e substitua-as por novas. **Assegure-se que segue as marcas da polaridade para um correcto posicionamento das pilhas (+/-)!**

Reponha a tampa do compartimento das pilhas, empurrando-a até estar bem fechada. O Lactate Scout está agora pronto a usar.

Nunca ligue um cabo de energia externo ou outros cabos ao interface para PC do Lactate Scout. Este socket é unicamente para conexões com o cabo original para PC do Lactate Scout, especialmente concebido pela SensLab. Caso contrário, o aparelho pode ser gravemente danificado e perderá a garantia.

Pode transportar o Lactate Scout, incluindo todos os seus acessórios no estojo de cinto fornecido. **O estojo de cinto pode ser fixado à alça fornecida através das faixas de velcro** ou a qualquer outro cinto. Dentro do estojo, no lado direito, existe uma bolsa adicional para as lancetas e por baixo podem guardar-se os toalhetes de álcool ou lenços. **Para melhor ajuste, fixe esta bolsa com as tiras de velcro.**

Quanto transportar o aparelho no estojo do cinto, por favor assegure-se que este está protegido das temperaturas extremas, luz solar forte, humidade e danos físicos causados pela queda ou esmagamento.

Contudo, visto que o estojo quando estiver cheio pode conter partes pequenas passíveis de serem engolidas, mantenha-o fechado e fora do alcance das crianças!

Nunca misture tiras de testes de diferentes tubos nem transfira tiras de um tubo para outro! Todas as tiras de teste de um determinado tubo possuem o mesmo código de calibração. Este código é visível na etiqueta do tubo original e deve ser programado antes de utilizar o Lactate Scout. Se o código correcto não tiver sido inserido, a leitura não será correcta!

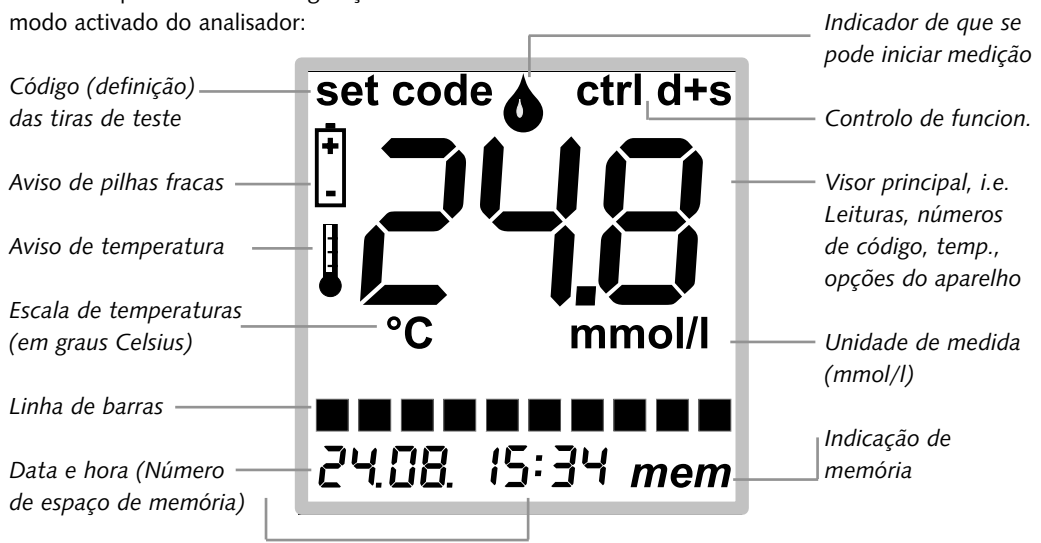
Elementos para funcionamento

Todas as funções do Lactate Scout podem ser activadas rápida e simplesmente por meio do botão rotativo que se encontra no lado direito do visor. **Este botão funciona tanto como um botão (carregar para ligar ou para confirmar a configuração) bem como uma roda de selecção (roda para cima ou para baixo para chegar a uma nova configuração). Para ligar o analisador, antes de inserir uma tira de teste, pressione no botão Scroll durante aproximadamente um segundo.** A sequência de código aparece. Rode a roda de selecção para chegar aos outros programas possíveis. Este passo irá ser detalhado pormenorizadamente mais à frente. **Para desligar o analisador, carregue no botão Scroll durante aproximadamente 3 segundos.** À medida que vai rodando para a cima ou para baixo o botão Scroll, as diferentes opções vão sendo visualizadas e tem a oportunidade de rever as informações em memória ou mudar os programas.

Não tente rodar o botão Scroll enquanto o pressiona porque nada acontecerá. De realçar também que a máquina se liga se uma tira de teste for inserida na ranhura acima do visor e se desliga se a tira for retirada (ponto 4). **Nunca insira qualquer outro objecto na ranhura da tira de teste!**

Visor

Os símbolos e as leituras abaixo podem aparecer no visor dependendo da configuração actual e do modo activado do analisador:



Sensor de temperatura

O Lactate Scout está equipado com um sensor de temperatura que lhe permite fazer medições fiáveis em todos os climas: **O sensor está colocado abaixo da ranhura de inserção das tiras de teste.** O sensor da temperatura tem que estar a trabalhar perfeitamente para que o aparelho faça medições precisas. **Mantenha sempre limpa a área abaixo da ranhura de tiras de teste.**

Antes de fazer uma medição, por favor assegure-se que o analisador e as tiras de testes são mantidos à mesma temperatura.

Isto pode levantar problemas no caso dos desportos de Inverno, ou se os artigos tiverem sido armazenados no frigorífico. Vice-versa as tiras aquecidas não devem ser inseridas num analisador frio.

Se pressionar por instantes o botão Scroll com uma tira de teste inserida no analisador, o visor mostra a temperatura ambiente em graus Celsius. Ao fim de 2 segundos desaparece a leitura da temperatura e surge o símbolo "ready".

Se a temperatura ambiente for inferior a +5ºC ou acima dos +45ºC, o símbolo "Ready" não aparecem e em vez disso aparece no visor um **aviso de temperatura**

Ligação ao PC

O Lactate Scout tem uma porta de ligação para PC de modo a poder fazer uma análise das informações com o software adequado.

Esta ligação só deve ser efectuada com um cabo específico que pode ser comprado à SensLab GmbH! A ligação com outros cabos ou dispositivos pode causar sérios danos no Lactae Scout e/ou no computador, e irá invalidar a garantia.

SensLab GmbH também não aceita responsabilidades pela funcionalidade, eficiência ou resultados das análises quando estiver a ser usado software de terceiros. A SensLab GmbH não garante os resultados de nenhum destes softwares. Uma lista de fornecedores de software pode ser encontrada em: **www.lactatescout.com**

Não precisa de mudar nenhuma configuração no Lactate Scout quando o ligar ao PC usando o nosso cabo especial.

O Lactate Scout também pode ser usado normalmente enquanto estiver ligado ao PC: Não aparece nada no visor quando o Lactate Scout está ligado ao PC. Ouvirá um sinal acústico **quando o software estiver a ligar ao dispositivo**. Claro que se o Lactate Scout estiver em modo silencioso, não ouvirá este sinal. Pode retirar o cabo de conexão a qualquer momento.

3. Configurações:

Programas gerais básicos

O Lactate Scout pode ser ligado pela inserção da tira de teste (ponto 4, Preparação e medição) ou premindo o **botão Scroll durante um segundo.**

Se o ligar através do botão Scroll, fica em modo de programação o que lhe permite aceder à configuração do código ou a outras opções do dispositivo, como leitura do ácido láctico em memória, funções de controlo, e programação da data e hora. **Não poderá aceder a estas funções se a tira estiver inserida na ranhura.**

Se carregar no botão Scroll por mais de 3 minutos, aparece "Off" no visor e o aparelho desliga-se. Quando o aparelho estiver em modo de programação do código e não tiver sido utilizado durante 5 minutos desliga-se automaticamente, para poupança de pilha.

Quando rodar o botão Scroll para cima ou para baixo, as opções disponíveis vão aparecendo sucessivamente no visor. Pressione por breves instantes no botão Scroll quando a opção desejada aparecer no visor.

Para cada opção seleccionada, pode ver ou mudar a sua configuração. Rodando o botão Scroll as várias possibilidades como número de código, valores numéricos, etc, serão mostradas no visor e carregando por breves instantes no botão Scroll podem ser confirmadas e guardadas.

Depois de confirmada uma programação, por exemplo a definição de mês, dia, hora e minuto, a potencial definição seguinte aparece automaticamente (i.e. depois de fixar a hora, a opção minuto começa logo a piscar no visor).

Se o Lactate Scout for desligado enquanto uma opção seleccionada não tiver sido registrada, as configurações ou as mudanças podem não ser gravadas.

Isto também acontece quando a tira de teste é inserida enquanto o dispositivo está em modo de programação do código: O dispositivo muda imediatamente para o modo medição (veja ponto 4), e perde-se qualquer dado que não tenha sido registrado.

Assegure-se sempre que registrou as suas configurações

set code:

Programe o aparelho com os dois caracteres visíveis (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, b, c, d, E, F) visíveis no rótulo do tubo das tiras de teste, rodando o botão Scroll para o número ou letra correctos e carregando para registrar o número. **Antes de usar um tubo de tiras, certifique-se que o dispositivo está configurado com o código correcto!**

Mem (memória):

O Lactate Scout memoriza até 250 leituras. Após um segundo são indicados a data e a hora de cada medição. As leituras de medições efectuadas no modo de teste por fases (ponto 5), apresentam por uma linha de barras a piscar, indicando se a medição foi efectuada na fase pré-load ou aquecimento (barras a piscar à esquerda), na fase do main load, durante o exercício, (barras a piscar no centro) ou após, na fase do after-load, fase de recuperação (barras a piscar à direita).

Programação do código - exemplo prático

É absolutamente essencial assegurar-se que o código de calibração foi correctamente inserido no Lactate Scout antes de usar as tiras teste de um novo tubo de tiras ou qualquer outro! **Se fizer uma medição com o código errado, obterá um resultado, mas este não será o correcto.**

Todas as tiras teste têm um código de calibração estandardizado, que é visível em grandes dígitos em cada rótulo. O código é introduzido pondo o Lactate Scout no modo "Set code".

Ligue o aparelho manualmente pressionando por um segundo o botão Scroll, sem que esteja nenhuma tira de teste inserida na ranhura. "set Code" é geralmente a primeira indicação do visor. Caso não apareça, rode o botão Scroll até aparecer "set Code" a piscar e aí pressione por breves instantes no botão Scroll.

O primeiro dígito do código alfanumérico de dois caracteres começa a piscar. Rode o botão Scroll até o algarismo ou letra desejados aparecer no visor e confirme pressionando o botão Scroll por breves instantes. O segundo carácter começa então a piscar e o procedimento é o mesmo que o anterior.

Quando o código estiver programado, o "set code" (CÓDIGO DE PROGRAMAÇÃO) começa novamente a piscar. **Depois de inserir a tira teste, o código do aparelho irá aparecer automaticamente no visor durante menos de 2 segundos. Verifique sempre se o código que aparece é condizente com o que é visível no rótulo do tubo de tiras de teste que está a utilizar.**

Funções especiais

dSC (dispositivo+controlo): Para usar com a solução de controlo do Lactate Scout. Este teste destina-se a validar a funcionalidade do analisador: quando seleccionar o dSC, irá começar a piscar no canto superior direito do visor "ctrl d+s". Veja também o ponto 6 "Executar funções de contr."

Snd (som): Possibilidade de configurar 3 sons. O volume é indicado no visor e está relacionado com o comprimento da barra debaixo das letras "Snd" : Se não aparecer nenhuma barra no visor significa que o aparelho está em modo silencioso.

dAt (data): Configurar a data e hora: Dia, mês, hora, minuto e ano aparecem em dígitos pequenos na parte inferiro do visor LCD. O dia aparece no canto esquerdo, depois o mês. A hora deve ser configurada do modo internacional (24 horas).

dur (duração): Programar a duração de uma fase do exercício (max.10 min) em minutos e segundos. Estes valores também funcionam com indicação do começo para a contagem decrescente.

cdn (Contagem decrescente): Pressione para começar a contagem decrescente e soará um alarme no momento em que o exercício deve terminar (dependendo da duração pré-programada). Também se ouvirá um curto "beep" após cada minuto. Para terminar a contagem decrescente antes do tempo, pressione por breves instantes no botão scroll.

clc (relógio): Esta função mede o tempo que passou depois de carregar no botão Scroll em segundos (independentemente da duração pré-programada). Pressione o botão Scroll novamente para terminar o relógio.

4. Preparação e medição:

Utilização das tiras teste

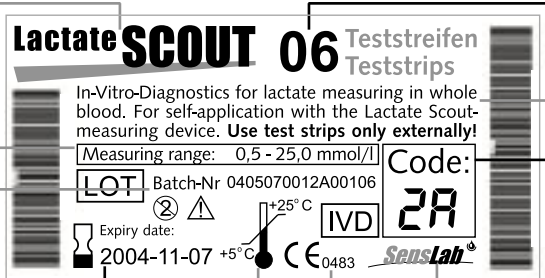
Para efectuar uma medição de ácido láctico com o Lactate Scout é necessário uma tira teste e uma pequena gota de sangue, obtida por picada da ponta do dedo ou do lóbulo da orelha. **Siga atentamente as instruções sobre o modo de obter a amostra de sangue, o modo de manusear as tiras teste e o modo de efectuar a medição para obter resultados correctos.**

As tiras teste devem manter-se sempre nos tubos originais com os dígitos do código correctos: esta é a única maneira de saber os códigos das tiras! O tubo deve manter-se sempre fechado: Retire a tira individual que necessita e feche o tubo imediatamente. Nunca deixe o tubo aberto! Depois da primeira abertura do tubo, as tiras devem ser utilizadas dentro de 90 dias. As tiras são de uso único; use uma nova para cada medição.

É importante manter as tiras de teste protegidas da humidade, da luz e de períodos prolongados de temperaturas acima dos +25ºC.

As tiras não devem ser partidas ou cortadas; para cada medição é necessário uma tira inteira. Recomendamos que as tiras sejam guardadas num frigorífico (abaixo dos +7ºC) quando não estiverem a ser usadas.

Por favor leia atentamente as seguintes instruções no tubo de tiras teste original, antes de as usar



Dedicado para o sistema

Valores mínimos/ máximos de ácido láctico mensuráveis

Número de lote para controlo e garantia

Data de validade (para tubos fechados e correctamente armazenados)

Máxima temperatura média de armazenamento das tiras teste (pode ser excedida por um curto período de tempo)

Número de tiras que o tubo contém

Descrição

Use "set code" no dispositivo para inserir estes dois caracteres de calibração para todas as tiras antes da utilização

Fabricante

Referência à Conformidade com a Directiva Europeia

Insira a tira de teste na ranhura do topo do Lactate Scout até esta não avançar mais. **Isto activa automaticamente o modo de medição (quer o analisador esteja ligado ou desligado).** O código da tira teste que está a ser usado aparece no visor durante um segundo e depois é substituído por um **símbolo de uma gota a piscar.** Isto é uma indicação de que o aparelho está pronto para aceitar uma gota de sangue (modo de medição).

Rodando o botão Scroll, pode também activar **o modo de medição teste por fases "step test"** para as diferentes fases do teste de fases (símbolo: **PrL, Ld, AFL**). Pressionando ligeiramente e largando o botão Scroll aparecerá no visor a temperatura.

Se não for utilizado durante 5 minutos, o visor desliga-se. Reactive-o pressionando no botão Scroll. **Quando retirar a tira teste, o aparelho desliga-se automaticamente.**

Para obter a gota de sangue, pode utilizar qualquer sistema standard de lancetas. A caneta para lancetas fornecida com o Lactate Scout é particularmente compacta, tem cinco níveis de picada e usa uma lanceta standard. Existem diferentes tipos disponíveis no mercado, nós recomendados uma 28G para uma operação menos dolorosa.

Para evitar o risco de infecções e contaminações das leituras, use sempre uma nova lanceta para cada medição e para cada pessoa e limpe sempre a ponta de disparo da caneta. Descarte as lancetas utilizadas de um modo seguro e responsável. Quando estiver a efectuar medições a outras pessoas, use sempre luvas. Além de evitar a exposição ao sangue de outra pessoa, também previne que o ácido láctico das mãos interfira com o teste.

Leia o folheto de instruções adicional para uma correcta utilização da caneta das lancetas.

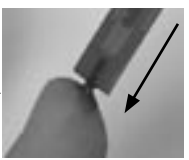
1. Para abrir a caneta de lancetas, segure firmemente no anel que se encontra no centro da caneta e retire a parte de cima, rodando.

2. Pegue numa lanceta nova e, como mostra a figura, insira-a firmemente na abertura cilíndrica da caneta.

3. Desenrosque a tampa protectora da lanceta e retire-a cuidadosamente sem danificar a agulha! Guarde a tampa da lanceta para mais tarde a descartar juntamente com a lanceta já usada.

4. Volte a colocar a parte da frente da caneta apertando até ficar bem firme. Agora a caneta está carregada!

Antes de retirar a amostra do sangue, assegure-se que a área (lóbulo da orelha ou ponta do dedo) está limpa com água e desinfectada com um toalhete de álcool. Retire qualquer resíduo com um lenço limpo. As pontas dos dedos estão normalmente cobertas com suor, que contém muito ácido láctico. O ácido láctico também se encontra na saliva. **O toalhete com álcool desinfecta a ponta do dedo, mas não retira o suor! Se o dedo não estiver limpo, a leitura do ácido láctico será muito superior ao que deveria ser.** Também é recomendado usar o dedo anelar, indicador ou o médio para a picada, de modo a diminuir este risco. Carregue a caneta de lancetas puxando a parte de trás e libertando-a de seguida. Coloque a ponta da lanceta firmemente na zona a picar e pressione o botão de disparo. Isto fará a lanceta penetrar na pele. **Se esta acção tiver sido feita correctamente, verá uma pequena gota de sangue na área picada**



Carregue a caneta de lancetas puxando a parte de trás e libertando-a de seguida. Coloque a ponta da lanceta firmemente na zona a picar e pressione o botão de disparo. Isto fará a lanceta penetrar na pele. Se esta acção tiver sido feita correctamente, verá uma pequena gota de sangue na área picada. Não esprema a área picada para obter a gota de sangue, senão pode estar a contaminar a amostra! Quando a gota de sangue estiver suficientemente grande, aproxime a extremidade da tira de teste que está inserida no aparelho até a gota ser absorvida. Evite o contacto com a superfície da pele!

Efectuar uma única medição

O Lactate Scout só necessita de uma pequena porção de sangue. **Pegue no dispositivo, com a tira de teste inserida e junte-o à gota de sangue durante 3 segundos, até a câmara de medição estar cheia ("beep") e a medição começa:**

No visor aparecem as letras "LAC", uma linha com barras que indica o tempo que falta para completar a leitura e, na parte do fundo do visor, a memory location. **Passados 15 segundos aparece o resultado no visor acompanhado com outro sinal sonoro beep.** Se a leitura estiver acima dos 25mmol/l, aparece no visor "HI (ALTO) e se estiver abaixo dos 0,5mmol/l, aparece "Lo" (BAIXO). Se pretender apagar uma leitura, rode o botão Scroll para "DEL" (APAGAR) e pressione, depois aparece "—" como confirmação da operação. Caso contrário, os resultados são guardados automaticamente. **Depois de 250 medições, a seguinte medição apaga a leitura mais antiga em memória, e assim sucessivamente.**

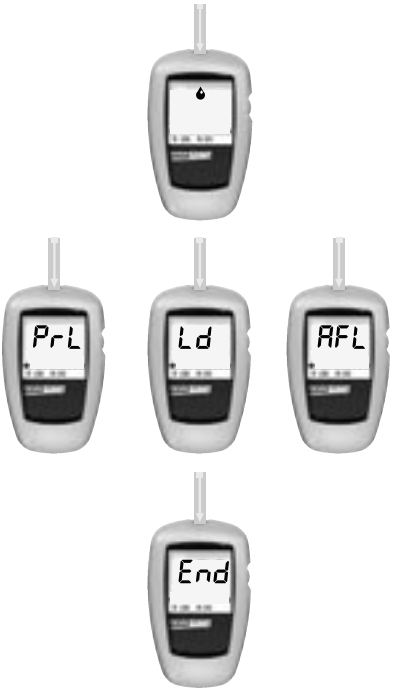
5. Modo de medições em série:

Configurações para testes por fases
Para além de uma medição individual, o Lactate Scout permite memorizar valores de teste por fases. **O procedimento geral para preparação, amostragem de sangue e medição é o mesmo que foi descrito no ponto anterior.**

Depois de inserir a tira de teste (embora a indicação do código seja seguida por uma gota de sangue a piscar), escolha a opção de teste por fases rodando no botão Scroll. Os símbolos para a medição em série são os seguintes:

PrL: Preload, valores de aquecimento
Ld: Mainload, valores de exercício
AFL: Afterload, valores de arrefecimento

Pode começar por qualquer fase, mas a ordem tem que ser seguida (se começar pelo MainLoad, não pode voltar ao Preload antes de acabar).



Durante o modo de medição em série pode efectuar quantas medições quiser de cada tipo. Aparecem uma série de quadrados na parte inferior do visor LC, um para cada medição. Por exemplo, se estiver a utilizar cinco fases num exercício gradual ou num teste por fases, e se vai no terceiro passo, aparecem três quadrados abaixo desta medição.

Enquanto insere uma nova tira de teste, a fase escolhida do teste por fases é indicada no visor. Pode efectuar uma outra medição na fase corrente, mudar para uma fase acima, usando o botão Scroll, ou abandonar o modo de medições em série.

Se estiver no modo AFL não pode mudar para outro modo, porque este é o último modo disponível. **Para abandonar o modo de medição em série a qualquer altura, rode o botão scroll até aparecer "End" (FIM) e confirme pressionando-o.**

Após abandonar o modo de medição por série, o Lactate Scout muda para o modo individual, mas pode ser re-configurado para outro teste em série se o utilizador assim o desejar.

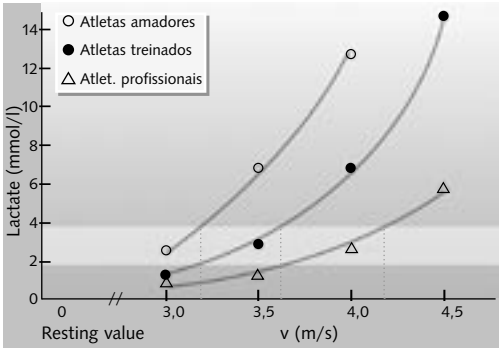
Funções de tempo para testes de campo:
Para ser capaz de controlar melhor e determinar o nível de esforço e as fases nos testes de campo (veja o "Exemplo Prático abaixo) o Lactate Scout **disponibiliza funções complementares no modo de configuração.** Com cronómetro "clc" pode verificar o seu tempo de cada volta. Pode definir o seu tempo total para uma duração da fase "dur" (até 10 min), e pode utilizar contagem decrescente "cdn" para cronometrar o tempo do seu exercício de modo a acabar no tempo exacto, que é assinalado por um sinal sonoro beep.

Exemplo prático do teste por fases

É melhor ter uma outra pessoa presente para o ajudar a com a cronometragem e para efectuar as leituras do ácido láctico, porque é mais aconselhável tirar a gota de sangue do lóbulo da orelha do que da ponta do dedo: o lóbulo da orelha tem menos suor para contaminar a leitura e não está exposto ao manuseamento do que quer que seja.

Existem vários protocolos diferentes para análise da performance através da medição do ácido láctico que foram desenvolvidos para diferentes tipos de desporto, ou para determinar estados de diferentes sistemas de energia (referências, página...). Se nunca utilizou estes métodos antes, eis um exemplo de como começar:

Para obter resultados significativos através do teste de fases assegure-se que está em condições normais: Não treine em demasiado no dia anterior e previamente não faça dietas nem refeições extraordinárias. **Efectue uma primeira medição com o Lactate Scout no modo "PrL" (valor em repouso):** Dependendo da sua condição, a leitura será provavelmente entre 0,8 – 2,0 mmol/l. **Agora escolha o primeiro passo do exercício, como uma corrida a uma velocidade fácil** entre 2:00 a 3:00 minutos por volta, numa pista de 400metros, e corra durante 5-6 minutos aproximadamente.



Pode utilizar o cronómetro "clc" do Lactate Scout e pará-lo no fim para medir a sua velocidade. Escolha o modo de medição "Ld" (valor do exercício) e grave a segunda leitura.

Aumente a sua velocidade gradualmente, isto irá reduzir o seu tempo por volta. Pode também seleccionar uma distância fixa e gravar as diferenças de tempo para cada fase para cobrir a distância.

Preste sempre atenção ao seu corpo: se está exausto ou se se sente doente, reduza ou pare imediatamente o seu treino, e consulte um médico!

Cada vez que realize esta série de testes deve manter a mesma distância (ou tempo) em cada fase do teste, e descansar por breves instantes entre fases (o tempo suficiente para efectuar a medição). **O objectivo é encontrar o momento em que os valores do ácido láctico começam a aumentar rapidamente** (veja gráfico): Tal aumento acontece normalmente a seguir à terceira ou quarta fase, entre 3.5 – 6.0 mmol/l. Isto assinala uma aproximação do seu valor limiar de ácido láctico. **Registre a velocidade estimada para o limiar do ácido láctico para treinos futuros. Para testar a recuperação do ácido láctico, após alguns minutos, escolha "AFL"/valores de recuperação.** Dentro de algumas semanas repita o teste e verifique como o seu treino tem sido efectivo: **Boa sorte!**

Rascunho para teste por fases incluindo limites de tempo para diferentes velocidades de corrida

Para distâncias de 1200 metros (= 3 voltas ao estádio)								
Passo	Distância	Velocidade de corrida	time / 200 m	tempo / 400 m	tempo / 600 m	tempo / 800 m	tempo / 1000 m	tempo / 1200 m
	(m)	(m/s)	(min:sec)	(min:sec)	(min:sec)	(min:sec)	(min:sec)	(min:sec)
1	1200	2.0	01:40	**03:20**	05:00	**06:40**	08:20	**10:00**
2	1200	2.5	01:20	**02:40**	04:00	**05:20**	06:40	**08:00**
3	1200	3.0	01:07	**02:13**	03:20	**04:27**	05:33	**06:40**
4	1200	3.5	00:57	**01:54**	02:51	**03:49**	04:46	**05:43**
5	1200	4.0	00:50	**01:40**	02:30	**03:20**	04:10	**05:00**
6	1200	4.5	00:44	**01:29**	02:13	**02:58**	03:42	**04:27**

Dependendo da condição física, pode começar pelo passo 1, 2 ou 3:
Se possível, complete três, quatro ou cinco fases para obter um resultado significativo!

Para distâncias de 1000 metros								
Passo	Distância	Velocidade de corrida	tempo / 250 m	tempo / 500 m	tempo / 750 m	tempo / 1000 m		
	(m)	(m/s)	(min:sec)	(min:sec)	(min:sec)	(min:sec)		
1	1000	2.0	02:05	**04:10**	06:15	**08:20**		
2	1000	2.5	01:40	**03:20**	05:00	**06:40**		
3	1000	3.0	01:23	**02:47**	04:10	**05:33**		
4	1000	3.5	01:11	**02:23**	03:34	**04:46**		
5	1000	4.0	01:03	**02:05**	03:08	**04:10**		
6	1000	4.5	00:56	**01:51**	02:47	**03:42**		

Dados pessoais (Confidenciais)

Nome: .....

Morada: .....

Idade: ..... **m / f** **Peso:** .....

Objectivo do treino: .....

Fase do treino: .....

Limitações físicas ou medicação: .....

Médico de Família: .....

Treinador ou orientador: .....

Local, data: .....

LactateSCOUT

Tipo de percurso/treino: .....

Aquecimento: ..... **mmol/l**

Passo (a): .... **mmol/l**

Passo (b): .... **mmol/l**

Passo (c): .... **mmol/l**

Passo (d): .... **mmol/l**

Recuperação: ..... **mmol/l**

Após ..... **min.**

Descontinuado no passo ..... **após** ..... **min.**

Motivo/Nota: .....

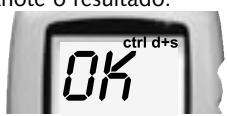
6. Controlo e manutenção:

Verificar o analisador

Para verificar se o Lactate Scout está a funcionar em condições, vá ao modo "set mode" e escolha a opção **"dSC".** Confirme pressionando no botão Scroll. A indicação "ctrl d+s" irá aparecer no canto superior direito e a opção "dSC" irá piscar. **Desenrosque a garrafa da solução de controlo, segure-a direita e aperte-a durante alguns instantes, fazendo com que caia uma gota numa superfície limpa** (por exemplo uma unha). Não deixe a extremidade da garrafa entrar em contacto com a tira teste! Insira uma nova tira de teste: a indicação "dSC" irá desaparecer e o código de calibração irá aparecer por breves instantes, seguido do símbolo de uma **gota a piscar, em conjunto com "ctrl d+s".** Nos 20 segundos seguintes, assinalados por sinais sonoros beeps, o Lactate Scout estará pronto **a absorver a amostra** da solução de controlo com a tira de teste inserida.

Quando a câmara da tira de teste estiver cheia, irá ouvir **um sinal sonoro beep novamente** (excepto se a opção sonora estiver em modo silencioso). O controlo do funcionamento estará a decorrer, e pode limpar a solução de controlo restante. **Não deixe cair a solução de controlo na tira de teste! Poderá provocar uma contaminação e estragar a solução de controlo!**

Uma barra contínua irá mostrar o progresso do teste de controlo. Passados 15 seg., irá ouvir outro sinal sonoro beep quando o valor estiver dentro da gama correcta de cerca de 11 mmol/l, e "OK" irá aparecer se a verificação electrónica tiver sido bem sucedida. Se algo estiver errado, irá aparecer uma mensagem de erro "Er4". Faça então um segundo teste com uma nova tira de teste para excluir potenciais erros por mau manuseamento e anote o resultado.



Se o teste estiver OK, retire a tira de teste. O aparelho irá desligar-se automaticamente. Se a tira de teste tiver absorvido a quantidade correcta de solução de controlo e o teste não começar, pressione por breves instantes no botão Sroll para verificar o contacto com a tira teste. Contacte o serviço de apoio ao cliente se o problema persistir.

Error Mensagens de erro são explicadas no ponto 7 (Problemas). Mantenha sempre a garrafa da solução de controlo bem fechada e fora do alcance de crianças! Não existe perigo se a solução de controlo for ingerida ou entrar em contacto com as membranas mucosas: a concentração de substâncias tóxicas na solução é mínima, e foi também analisada quanto a potenciais riscos (veja informação do produto). Em caso de dúvida, notifique um médico.

Limpeza e Reparação

Limpe o dispositivo apenas com um detergente suave, ou toalhetes com álcool. Evite que entrem líquidos na ranhura das tiras de teste, na porta para ligação ao PC ou no botão de Scroll!

Não tente abrir o Lactate Scout: a sua garantia e quaisquer reclamações perderão a validade. A reparação só poderá ser feita pelo fabricante.

7. Problemas:

Mensagens de erro e suas causas

Para além de verificar o aparelho através da opção "dSC", o Lactate Scout possui vários mecanismos de protecção que asseguram a utilização correcta do dispositivo. **Siga todas as instruções apresentadas no monitor do dispositivo e neste manual.**

Bat: Substituição de pilhas

Quando aparecer "bat" de forma contínua junto ao símbolo de pilha, substitua as pilhas. **Leituras memorizadas ou configurações não se perderão neste processo.**

Er 1: A tira de teste não pode ser utilizada

Pode ter inserido uma tira de teste já usada ou então uma tira de teste danificada. (devido a humidade ou guardada indevidamente, por exemplo). **Por favor utilize uma nova tira de teste!**

Er 2: A amostra de sangue é insuficiente

A tira de teste não absorveu sangue suficiente. Apesar do Lactate Scout utilizar apenas uma pequena amostra de sangue, **assegure-se de que a câmara na tira de teste está preenchida.** Irá emitir um sinal sonoro "beep" quando tiver sangue suficiente. Poderá ocorrer um contacto insuficiente com a gota de sangue, se no processo de aplicação do sangue o dispositivo com a tira de teste for agitado por mãos a tremer, se a ponta aberta da tira de teste tiver entrado em contacto directo com a pele ou tiver sido danificada, ou se a amostra de sangue estiver diluída com álcool ou detergente. Repita o teste com uma nova tira.

Er 3: Contacto insuficiente com a tira

Se o teste de controlo não começar, apesar da tira de teste estar preenchida com a solução de controlo, a indicação "Er 3" indica que a tira de teste não fez o devido contacto com o aparelho. Repita o teste com uma nova tira e entre em contacto com o serviço de apoio ao cliente se.

Er 4: Controlo do func. negativo (dSC)

Se esta mensagem de erro surgir, apesar de ter sido feito o controlo do funcionamento, repita o processo uma segunda vez, usando uma nova tira de teste. Se o resultado continuar a ser negativo ("Er4") **entre em contacto com o serviço de apoio ao cliente.**

Er 5: Temperatura está demasiado elevada ou demasiado baixa

A tira de teste só poderá ser utilizada quando a sua temperatura for acima dos **5º C e abaixo dos 45º C.** Se a temperatura ambiente estiver fora deste intervalo, irá ser apresentado o símbolo de um termómetro como aviso e não serão feitas medições. Para resolver esta situação, desloque-se para um local com melhores condições de temperatura e repita o teste após um período de adaptação climática (pelo menos 20 min.). Os atletas de Inverno deverão manter as tiras de teste quentes.

Er 6: Erros de hardware ou electrónicos

O Lactate Scout é capaz de reconhecer erros de funcionamento e problemas técnicos ("quebra do sistema") e irá indicar a mensagem "Er6". Tente desligar o aparelho e voltar a ligá-lo e substitua as pilhas. Se a mensagem de erro persistir, entre em contacto com o serviço de apoio ao cliente e por favor informe a anomalia em **service@senslab.de** ou www.lactatescout.com.

Nunca tente abrir o dispositivo e/ou reparar qualquer parte do Lactate Scout pelos seus meios ou por pessoal não autorizado! Sendo um dispositivo médico altamente integrado, o funcionamento correcto e seguro só poderá ser garantido pelo serviço do fabricante! Qualquer tentativa de reparação e qualquer modificação fora do uso normal indicado neste manual pode causar danos graves a si e a terceiros, e irá invalidar a garantia e qualquer reclamação.

Resolução de problemas

Erros por vezes acontecem, mas os problemas comuns que possam surgir quando utilizar o Lactate Scout são fáceis de resolver. As instruções seguintes poderão ajudar se se deparar com dificuldades inesperadas.

Símbolos desaparecem do visor LCD

Quando o Lactate Scout estiver em modo de medição, mas a tira não tiver sido preenchida com sangue, o visor irá desligar-se automaticamente após 5 minutos. Se pressionar no botão Scroll por breves instantes, o aparelho ligar-se-á novamente de imediato. Se o dispositivo estiver em modo configuração "set" (sem nenhuma tira inserida), irá desligar-se completamente ao fim de 5 min.

O visor está pouco perceptível

Verifique se aparece o símbolo de pilha. Se for necessário, substitua as pilhas. A baixa temperatura pode reduzir temporariamente a capacidade das pilhas e afectar o contraste no visor LCD.

Escolheu uma função, mas o dispositivo mudou para outra

O botão Scroll foi inadvertidamente rodado antes de registrar a sua opção pressionando o botão Scroll. **Pressione o botão Scroll continuamente até estar em modo de configuração (set) novamente,** e seleccione novamente a opção que desejar.

O aparelho não liga

Verifique se as pilhas foram correctamente inseridas. **Pressione o botão Scroll durante um segundo para ligar** sem inserir a tira de teste. Para ligar inserindo uma tira de teste, empurre a tira para dentro até esta não avançar mais. Verifique quaisquer sinais de aviso, como por exemplo o da temperatura.

O aparelho não desliga

O Lactate Scout apenas poderá ser desligado retirando a tira de teste ou pressionando o botão Scroll durante 3 segundos.

Ausência de sinal acústico

Verifique o volume ("Snd" – opção no modo de configuração "set"). Se não estiver presente na parte inferior do visor nenhuma barra com travessões, então o dispositivo está regulado para silencioso. Altere a regulação para baixo ou alto. Se o som estiver ligado, verifique as pilhas.

O aparelho não está preparado para medir

A prontidão para a medição só poderá ser estabelecida quando for inserida uma tira de teste válida e quando a temperatura estiver dentro do intervalo de utilização do Lactate Scout. Em caso de dúvida, verifique se existe no visor qualquer símbolo de aviso e proceda a um teste de controlo.

A tira de teste não absorve sangue

Para haver uma utilização correcta é necessário haver um contacto adequado entre a tira de teste e o sangue. Se a pele não estiver limpa e seca, a gota de sangue perde a sua forma e não poderá ser correctamente absorvida.

Os valores estão mais altos/baixos

A principal razão para níveis altos nos valores é a transpiração ou outros contaminantes na pele. Por isso é muito importante limpar a zona que vai ser sujeita à punção com água, seca-la e repetir a medição novamente. Assegure-se de que o dispositivo está programado com o código correcto que está impresso no frasco.

Muitas variáveis poderão afectar as leituras do ácido láctico. Tomar uma refeição antes do teste poderá provocar valores mais altos. Treinos com pesos num período de 24 horas anteriores ao protocolo de teste poderão afectar gravemente as leituras. Atletas que não estão em forma poderão indicar valores de ácido láctico altos em ritmos de exercício físico pouco exigentes.

Mesmo o tipo de desporto e a localização do treino irá alterar as leituras. É então importante que o protocolo de teste seja sempre realizado sob as mesmas condições.

Glossário:

Limiar anaeróbio
Ponto em que os níveis de ácido láctico aumentam acentuadamente com o aumento do esforço. Existem várias def. para este termo mas o mais aceite é o Estado Estável de Ácido Láctico Máx.

Código
Todas as tiras de teste de um único frasco possuem um código de calibração estandardizado que deverá ser programado antes da utilização para que as leituras sejam precisas.

Resistência
A capacidade de continuar com o desempenho físico durante um determinado período de tempo.

Ergómetro
Um aparelho que consegue medir ciclos de trabalho de forma consistente e fiável – ciclos de exercício estacionário, máquinas de remar, tapetes rolantes e outras máquinas de treino.

Teste de campo
Um teste conduzido sob as mesmas condições de um treino ou competição.

Batimentos cardíacos
Número de batimentos do coração durante um minuto.

Curva de Ácido láctico
(ver gráfico – página 31)

Solução de controlo do Lactate Scout
Usada para verificar a funcionalidade do sistema. Veja a opção "dSC" e como a executar.

Lancetas, canetas de lancetas
Veja "amostragem de sangue". Podem também ser usadas lancetas descartáveis sem a caneta de lancetas. Existe no mercado de artigos médicos uma grande variedade de tipos para diferentes aplicações.

Treino de lipometabolismo
Também conhecido como "Treino Cardio". É o treino que envolve diferentes grupos de músculos para uma melhoria equilibrada e saudável da resistência física do indivíduo.

Duração da fase
Refere-se à duração de uma fase no teste por fases. A fase deverá ter uma duração superior a 3 minutos. As fases mais longas são mais precisas.

Tensão / carga
Nível de esforço de um exercício, medido em velocidade, watts, batimentos cardíacos e consumo de oxigénio.

Literatura:

Fabian, K.: **Zur Qualität der Laktatanalytik**, Leistungssport 28 (1998) 1, 42

Fabian, K., Eisenkolb, Sauermann, A.: **Praktikable Trainingssteuerung im leichtathletischen Langsprint durch Blutlaktatmessung**, Leistungssport 27 (1997) 4, 14-16

Föhrenbach, R., Mader, A., Liesen, H., Heck, H., Vellage, E. Hollmann, W.: **Wettkampf- und Trainingssteuerung von Marathonläuferinnen und –läufern mittels leistungsdiagnostischer Feldtestuntersuchungen** in Franz, I.-W., Mellerowicz, H., Noack, W. (Hrsg.): Training und Sport zur Prävention und Rehabilitation in der technisierten Umwelt, Deutscher Sportärztekongress, Berlin, 27.-29.09.1984, Springer Verlag Berlin Heidelberg New York Tokyo, 770-777

Heck, H., Hess, G., Mader, A.: **Vergleichende Untersuchung zu verschiedenen Laktat-Schwellenwertkonzepten**, Dt. Zeitschrift für Sportmedizin (1985)1, 19-25

Hollmann, W., Mader, A., Heck, H., Liesen, H., Olbrecht, J.: **Laktatdiagnostik – Die Entwicklung und praktische Bedeutung in der Sportmedizin und klinischen Leistungsdiagnostik**, Medizintechnik 105 (1985) 5, 154-162

Hottenrott, K.: **Trainingssteuerung im Ausdauersport**, Czwalina Verlag, Ahrensburg bei Hamburg 1993

Jablonski, D., Liesen, D., Kraus, J., Mödder, H.: **Intensitätssteuerung und Leistungsbeurteilung beim Jogging**, Fortschr. Med. 103 (1985) 4, 47-50

Janssen, P. (übers. Weineck, J.): **Ausdauertraining. Trainingssteuerung über die Herzfrequenz- und Milchsäurebestimmung**, Spitta Verlag, Balingen 2003

Keul, J., Simon, G., Berg, A., Dickhuth, H.-H., Gvertler, I., Kübel, R.: **Bestimmung der individuellen anaeroben Schwelle zur Leistungsbewertung und Trainingsgestaltung**, Dt. Zeitschrift für Sportmedizin (1979) 7, 212-218.

Markworth, P.: **Sportmedizin**, Rowolth Verlag, Reinbek 1998

Neumann,G: **Sportmedizin. Grundlagen der Ausdauerentwicklung**, Medizin und Sport (1984) 6, 174-178

Neumann, G., Hottenrott, K.: **Das große Buch vom Laufen**, Meyer u. Meyer Verlag, Aachen 2002

Neumann, G. Pfützner, A., Hottenrott, K.: **Alles unter Kontrolle**, Meyer u. Meyer Verlag, Aachen 2000

Raatz, W.: Marathon. **Alles über Training, Wettkampf, Ernährung und Medizin**, BLV Verlagsgesellschaft, München 2003

Simon, G., Berg, A., Dickhuth, H.-H., Simon-Alt, A., Keul, J.: **Bestimmung der anaeroben Schwelle in Abhängigkeit von Alter und Leistungsfähigkeit**, Dt. Zeitschrift für Sportmedizin (1981) 1, 7-14.

Simon, G., Haaker, R., Jung, K., Bockhorst, J.: **Verhalten von Laktat, Atem– und Blutgasen an der aeroben und anaeroben Schwelle** in Franz, I.-W., Mellerowicz, H., Noack, W (Hrsg.).: Training und Sport zur Präventation und Rehabilitation in der technisierten Umwelt, Deutscher Sportärztekongress, Berlin, 27.-29.09.1984, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York Tokyo, 819-825

Völker, K., Gracher, M., Wibbels, T., Hollmann, W.: **Über die Notwendigkeit der Steuerung der Belastungsintensität im Breitensport** in Franz, I.-W., Mellerowicz, H., Noack, W (Hrsg.).: Training und Sport zur Präventation und Rehabilitation in der technisierten Umwelt, Deutscher Sportärztekongress, Berlin, 27.-29.09.1984, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York Tokyo, 547-552

Zintl, F., Eisenhut, A.: **Ausdauertraining. Grundlagen, Methoden, Trainingssteuerung**, BLV Verlagsgesellschaft München Wien Zürich, 5 überarb. Auflage, 2001

Zülch, M., Hottenrott, K.: **Ausdauertrainer Fitness**, Rowolth Verlag, Reinbek 2002

Referências Internacionais e livros de treinos estão descritos on-line no site web

www.lactatescout.com