



Medical-Biological
Research & Technologies

HiPo MPP-96 Microplate photometer



| Manual de Operação

Conteúdo

1.	Sobre esta edição do manual do usuário	3
2.	Precauções de segurança.	4
3.	Informações gerais	5
4.	Começando a utilização	6
5.	Operação	7
6.	Verificação da unidade	10
7.	Especificações	11
8.	Manutenção	13
9.	Garantia e Reclamações	14
10.	Declaração de Conformidade EU	15

1. Sobre essa edição do manual do usuário

Este manual se aplica às seguintes versões do fotômetro de microplaca e o software de controle:

- **HiPo MPP-96** versões V.1AW, V.1WW
- **QuantAssay** versões 0.6.9.8 e mais recentes.

2. Precauções de Segurança

Os seguintes símbolos significam:



Atenção: Tenha certeza que você leu completamente e compreendeu o presente Manual antes de usar o equipamento. Por favor preste atenção especial para as seções marcadas com este símbolo.

SEGURANÇA GERAL

- Use apenas como especificado no manual de operação fornecido.
- Evite que a unidade sofra batidas e quedas.
- Armazene e transporte a unidade sob temperatura ambiente entre -20°C e +60°C e umidade relativa máxima de 80%.
- Depois do transporte ou armazenamento, mantenha a unidade sob temperatura ambiente por 2 a 3 h antes de conectá-la à rede elétrica.
- Antes de utilizar qualquer solução de limpeza ou métodos de descontaminação exceto aqueles recomendado pelo fabricante, confira com o fabricante que o método proposto não irá danificar o equipamento.
- Não faça modificações no design da unidade.
- Não coloque as partes óticas sob luz direta.

SEGURANÇA ELÉTRICA

- Conecte somente a uma unidade de suprimento elétrico com a voltagem correspondente àquela correspondente na etiqueta com o número serial.
- Use apenas a fonte de suprimento externo fornecida com este produto.
- Garanta que o interruptor de energia e a fonte de energia externa estarão facilmente acessíveis durante o uso.
- Desconecte a unidade da fonte elétrica externa antes de movê-la.
- Este equipamento é conectado e controlado por um PC. Por favor garanta que o PC conectado à unidade atenda às conformidades e padrões eletromagnéticos.
- Se algum líquido penetrar na unidade, desconecte da fonte de energia externa e solicite uma checagem e reparo por um técnico de manutenção.
- Não opere esta unidade onde possa ocorrer formação de condensação. As condições de operação da unidade são definidas na seção de Especificações.

DURANTE A OPERAÇÃO

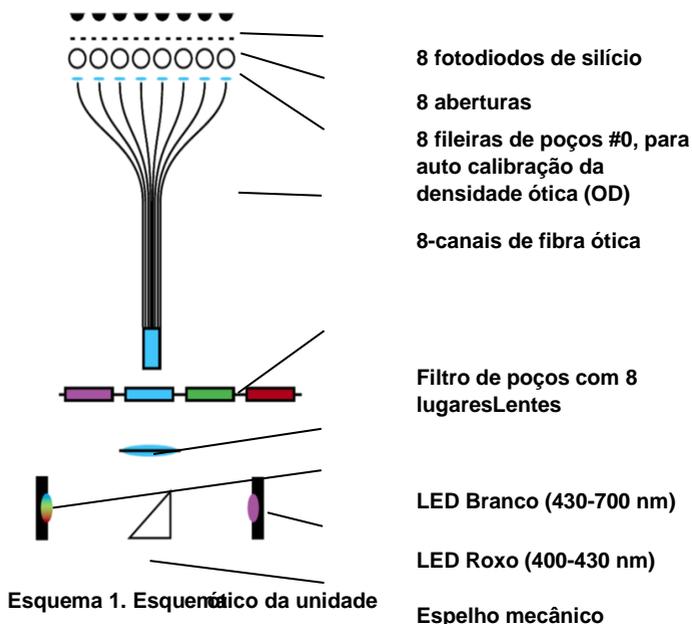
- Não opere a unidade em ambientes com misturas químicas corrosivas e agressivas. Por favor contacte o fabricante para a possibilidade de operação da unidade em atmosferas específicas.
- Não opere a unidade se estiver com falhas ou foi instalada incorretamente.
- Não utilize fora de salas de laboratório
- Configure a tela do PC com a posição correta de visualização, livre de reflexos e com configurações de brilho e contraste adequados.
- Feche a tampa após colocar ou remover as microplacas.
- Não abra a tampa durante as leituras.

SEGURANÇA BIOLÓGICA

- É responsabilidade do usuário realizar a descontaminação apropriada se algum material perigoso for derramado ou penetrar no equipamento.

3. Informações Gerais

Microplate Photometer **HiPo MPP-96** é um dispositivo compacto de mesa para analisar resultados de ELISA e estudos microbiológicos através da medição da densidade ótica de microplaca de 96 poços. O instrumento é controlado e envia dados para o computador.



HiPo MPP-96 é fornecido com o software de análise QuantAssay. O software executa uma única varredura com opção de uma segunda varredura no canal de referência disponível. Ao usar o QuantAssay, é possível programar a análise dos seguintes ensaios:

- Ensaios quantitativos: a capacidade de instalar até 20 padrões e escolher o modelo adequado a partir de modelos logísticos de 5/4 parâmetros, lineares e lineares por partes.
- Criar relatórios visuais
- Função BestFit para seleção da melhor curva de calibração.
- Análise Multiplex - até 7 testes diferentes na mesma placa.
- Ensaios qualitativos: habilidade de instalar até 8 tipos de controles. (positivo fraco, positivo forte, negativo, etc.).
- Ensaios de avides/afinidade.
- Gravar, carregar e exportar os resultados.

Juntamente com filtros de luz padrão (com comprimentos de onda de 405, 450, 492, 620 nm), é possível solicitar filtros de luz na faixa de 400 a 700 nm, instalados pelo fabricante. Veja a lista na página 11 na seção **Especificações. HiPo MPP-96** é calibrado de fábrica usando placa de verificação certificada. O certificado de verificação está incluído com a unidade.

4. Começando a utilização

4.1. **Desempacotando.** Remova os materiais de embalagem com cuidado e guarde-os para envio futuro ou armazenamento da unidade. Examine a unidade cuidadosamente quanto a danos ocorridos durante o transporte. A garantia não cobre danos durante o transporte. A garantia cobre apenas as unidades transportadas na embalagem original.

4.2. **Conjunto completo.** Conteúdo da embalagem:

4.2.1. Configuração Padrão

- HiPo MPP-96 Microplate photometer com filtros de interferência instalados (405, 450, 492, 620 nm) 1 pc.
- Pen drive USB com software e manual de operação..... 1 pc.
- Cabo conector USB 1 pc.
- Fonte de energia externa..... 1 pc.
- Manual de operação, Declaração de conformidade..... 1 cópia.
- Certificado de verificação 1 cópia.

4.2.2. Acessórios opcionais

- Filtros de luz (customizados, 400-700 nm) a pedido
- Kit de microplaca de verificação ❶ a pedido



❶ Kit de microplaca de verificação

4.3. Configuração.

- Conecte a fonte de alimentação externa no soquete na parte traseira da unidade (fig. 2/2).
- Coloque a unidade na superfície de trabalho horizontal nivelada;
- Insira a unidade flash USB com o software e instale o software QuantAssay, seguindo as instruções fornecidas no manual de instalação e operação do software.

4.4. Filtros de luz customizados.

Se você estiver usando filtros personalizados, preencha a tabela a seguir. Os manuais e canais de referência de software com filtros personalizados como Canais de 1 a 4.

Canal	Comp. de onda
Canal 1	nm
Canal 2	nm

Canal	Comp. de onda
Canal 1	nm
Canal 2	nm

5. Operação

- 5.1. Conecte a fonte de alimentação externa à rede elétrica. Coloque o interruptor **Power** no painel traseiro da unidade na posição I (ligado, fig. 2/1). A luz **Power LED** (fig. 1/3) acende
- 5.2. Ligue a porta da unidade (fig. 2/2) e a porta do PC com o cabo USB. Ligue o PC. O luz LED **PC light** (fig. 1/1) acenderá.
- 5.3. Levante a tampa e coloque a microplaca na plataforma deslizante. Posicione a microplaca de modo que o canto superior esquerdo da microplaca (designado **A1**) seja colocado ao lado da etiqueta **A1** (fig. 3/1). Deslize a extremidade da microplaca na extremidade mais distante da plataforma e, em seguida, empurre a extremidade mais próxima para baixo para instalar a microplaca. Feche a tampa.



Nota. As medições podem ser afetadas por conteúdos de poços desiguais ou heterogêneos. Inspeção visualmente a placa quanto à formação de espuma, opacidade, bolhas ou partículas no poço.

- 5.4. Comece a medição.

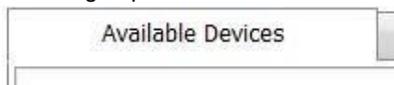


Atenção! Certifique-se de que o software QuantAssay esteja instalado no PC.



Atenção! A descrição completa do software pode ser encontrada no manual de instalação e operação do software incluído.

- 5.4.1. Abra o software no PC. Navegue para a aba **Available units**.



- 5.4.2. Selecione os comprimentos de onda necessários para medições.



- 5.4.3. Opcionalmente: escolha um canal de referência e uma opção agitar antes da medição.

Enable reference Ref. filter, nm

Mix before measure

Mixing speed

1500 strokes/min

Time, sec. 4

Quatro velocidades de mistura estão disponíveis; o tempo de mistura pode ser configurado entre 3 e 15 segundos.

Mix before measure

Mixing speed

1500 strokes/min

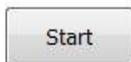
750 strokes/min

1000 strokes/min

1500 strokes/min

2000 strokes/min

5.4.4. Pressione o botão **Star**. O LED **Measurement** (fig. 1/2) acenderá.



Atenção! Não abra a tampa durante as medições!

5.5. **Processando as medições.** Depois de uma medição de 8 segundos, o software automaticamente abrirá a aba **Input data** que mostra todos os resultados de medições.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003
B	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003
C	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
D	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
E	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
F	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
G	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
H	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004

5.6. **Exportação de dados.** Para exportar dados em formatos PDF, XLS ou CSV, pressione os botões correspondentes.



5.7. Para salvar os dados no formato de arquivo Quant Assay, pressione o botão **Save**.



5.8. Para exportar os dados no formato de microplaca, pressione o botão **XLS 96 well**.



5.9. Depois de concluir as medições, remova a microplaca. Abra a tampa. Levante a extremidade mais próxima da microplaca e deslize-a para fora da unidade. Feche a

tampa.



Atenção !

- 5.10. Após terminar a operação, mude a chave **Power** para a posição **O** (deslig, 2/1). Remova a fonte de alimentação da unidade.

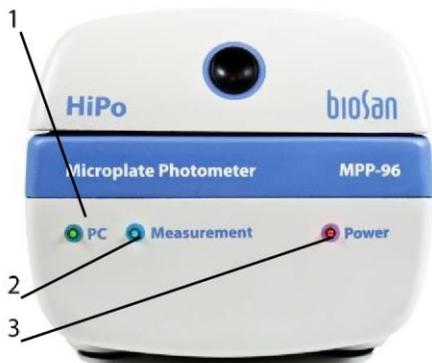


Fig. 1. Visão frontal da unidade



Fig. 2. Painel traseiro da unidade.

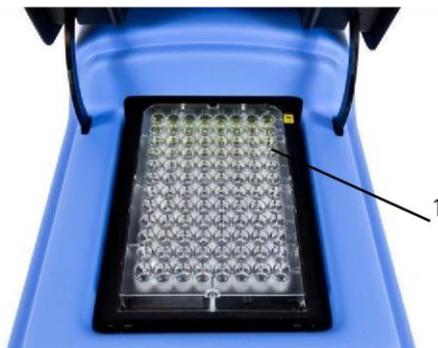
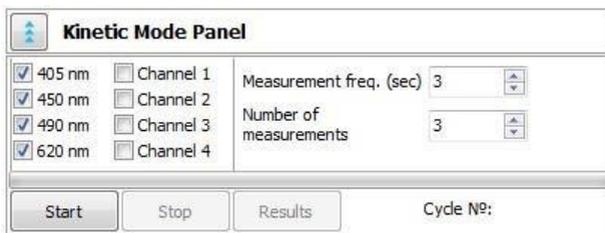


Fig. 3. Encaixe correto da microplaca

Não deixe a microplaca na unidade!

6. Verificação da Unidade

- 6.1. **Checando a calibração.** Se o usuário tiver alguma dúvida na precisão da medição, ele pode realizar uma verificação básica de controle da seguinte forma:
 - 6.1.1. Remova a microplaca e feche a tampa.
 - 6.1.2. No software, abra **Kinetic mode panel** e selecione todos os canais disponíveis (incluindo os adicionais, se eles tem filtros instalados) e também a frequência e o número de medições, como mostrado na figura abaixo.



6.1.1. Pressione o botão **Start** para iniciar a medição. Após o término, pressione o botão **Results** para visualizar os resultados. Eles devem estar entre -0.003 e 0.005.

Save to XLS

450 nm 620 nm

Measurements Statistics

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	0.0004	0.0006	0.0009	0.0008	0.0011	0.0007	0.0010	0.0020	0.0022	0.0020	0.0034	0.0037
B	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0006	0.0001	0.0007	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
C	0.0003	0.0004	0.0002	0.0003	0.0001	0.0004	0.0008	0.0001	0.0001	0.0001	0.0005	0.0005
D	0.0003	0.0011	0.0013	0.0014	0.0011	0.0011	0.0014	0.0014	0.0018	0.0017	0.0022	0.0021
E	0.0010	0.0005	0.0011	0.0004	0.0004	0.0001	0.0004	0.0003	0.0005	0.0001	0.0004	0.0001
F	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0004	0.0001	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0001
G	0.0003	0.0006	0.0008	0.0006	0.0009	0.0004	0.0009	0.0008	0.0008	0.0009	0.0011	0.0007
H	0.0009	0.0011	0.0011	0.0008	0.0009	0.0007	0.0014	0.0011	0.0009	0.0012	0.0014	0.0016
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	0.0004	0.0003	0.0008	0.0002	0.0006	0.0003	0.0007	0.0008	0.0010	0.0010	0.0007	0.0010
B	0.0004	0.0006	0.0009	0.0002	0.0009	0.0003	0.0009	0.0006	0.0008	0.0014	0.0009	0.0008
C	0.0006	0.0012	0.0009	0.0013	0.0009	0.0005	0.0008	0.0009	0.0007	0.0010	0.0009	0.0008

6.2. **Usando a microplaca de verificação.** Por favor consulte o manual da placa OD no pen drive USB que acompanha o kit de microplaca de verificação, seção **Realize Teste de Verificação com o Software de Verificação da placa OD.**

7. Especificações

A unidade foi projetada para operação em câmaras frias, incubadoras e salas de laboratório fechadas em temperatura ambiente de +4°C a +40°C em uma atmosfera sem condensação e umidade relativa máxima de 80% para temperaturas de até 31°C diminuindo linearmente para 50% de umidade relativa a 40°C.

O fabricante está comprometido com um programa contínuo de melhoria e reserva o direito de alterar o projeto e as especificações do equipamento sem aviso prévio.

- 7.1. Modo de detecção..... absorvância de luz
- 7.2. Fonte de luz..... LED, auto-calibrado

7.3.	Fotodetector	8 fotodiodos de silicone
7.4.	Requisitos da microplaca	96 poços compatível com ANSI/SLAS(veja Tabela 1) MicroWell™ MaxiSorp™, fundo chato, poliestireno transparente.
7.5.	Tempo de leitura, não maior que	5 s por comprimento de onda
7.6.	Modos de medição	ponto final, cinético, medições multi-rótulo
7.7.	Canais de medição	8
7.8.	Canal de Referência.....	1
7.9.	Faixa de medição de densidade óptica	0 - 4.3 OD
7.10.	Resolução	0.0001 OD
7.11.	Acurácia (em 405, 450, 492, 620 nm)	
	0.000 – 2.000 OD	≤ (0.5 % + 0.010 OD)
	2.000 – 3.000 OD	≤ (1 % + 0.010 OD)
7.12.	Precisão / reprodutibilidade (em 405, 450, 492, 620 nm)	
	0.000 – 2.000 OD	≤ (0.5 % + 0.005 OD)
	2.000 – 3.000 OD	≤ (1.0 % + 0.005 OD)
7.13.	Linearidade	
	0.000 – 2.000 OD	≤ 1.0 %
	2.000 – 3.000 OD	≤ 1.5 %
7.14.	Faixa do filtro ótico	400 - 700 nm
7.15.	Seleção do comprimento de onda.....	4 filtros padrões, espaço para até mais
7.16.	Filtros padrões	405, 450, 492 e 620 nm 7.17.
Agitação linear	4 amplitudes, 4 velocidades 7.18.	
Configuração do tempo de agitação linear	3 - 15 s 7.19.	
Software	QuantAssay	
7.20.	Requisitos do PC	Intel/AMD processor, 1 GB RAM, Windows Vista/7/8
7.21.	Conectividade do PC	USB
7.22.	Dimensões (LxPxA)	140x300x130 mm
7.23.	Peso ¹	4.6 kg
7.24.	Corrente de entrada / consumo de energia.....	12 V, 5 A / 60 W
7.25.	Fonte de alimentação externa	entrada AC 100-240 V 50/60 Hz, saída DC 12 V

Até quatro filtros diferentes dos padrões com passagem de banda de comprimentos de onda podem ser instalados na unidade por solicitação. Os seguintes comprimentos de onda estão disponíveis (consulte a especificação de potência espectral dos LEDs na figura 6):

- 400 nm, 455 nm, 458 nm, 460 nm, 470 nm, 480 nm, 486 nm, 488 nm;
- 500 nm, 508 nm, 510 nm, 515 nm, 520 nm, 532 nm, 535 nm, 540 nm, 546 nm, 550 nm, 560 nm, 568 nm, 580 nm, 589 nm, 594 nm;
- 600 nm, 610 nm, 632 nm, 636 nm, 640 nm, 647 nm, 650 nm, 656 nm, 660 nm, 671 nm, 676 nm, 680 nm, 685 nm, 690 nm, 694 nm.

¹ Preciso dentro de ±10%.

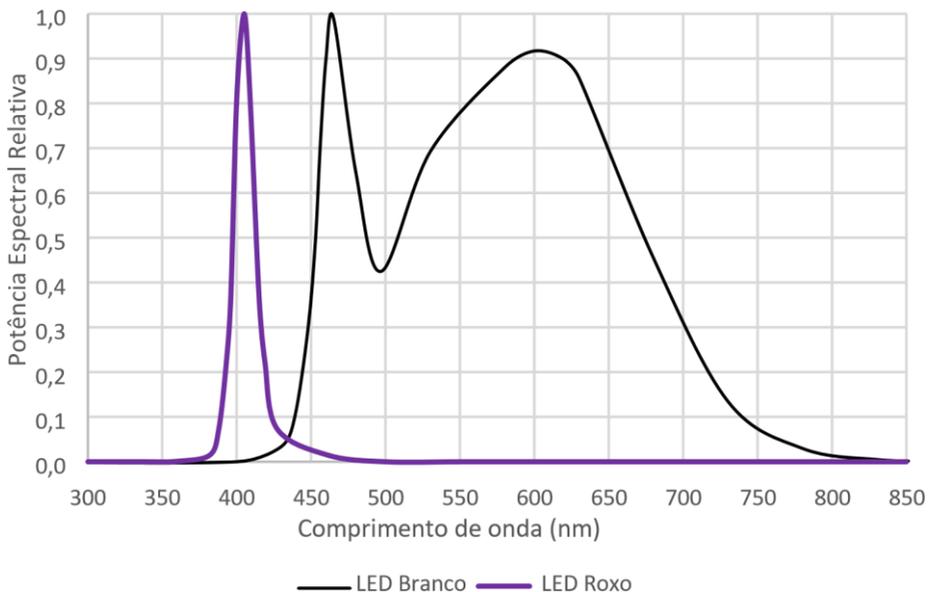


Fig. 6. Potência espectral relativa em relação ao comprimento de onda para fotodiodos (a potência espectral máxima do led branco e roxo não é igual)

Table 1. Dimensões da placa de 96 poços

Placa de 96 poços	Dimensão (mm)
Altura da Placa	14.35
Comprimento da Placa	85.48
Largura da Placa	127.76
Posição do primeiro poço X	14.38
Posição do primeiro poço Y	11.24
Distância do canto X	99
Distância do canto Y	63

Acessórios opcionais	Descrição	Número Catálogo
Microplaca de Verificação	Microplaca para verificação anual da unidade	BS-050108-AK
Filtro de luz customizado	Até 4 filtros de luz customizados na unidade	-

8. Manutenção

- 8.1. Se a unidade necessitar de manutenção, desconecte a unidade do circuito elétrico e entre em contato com o Fabricante.
- 8.2. Todas as operações de manutenção e reparo devem ser realizadas apenas por pessoal qualificado e especialmente treinado.
- 8.3. Limpeza e desinfecção.

- 8.3.1. Etanol padrão (75%) ou outros agentes de limpeza recomendados para limpeza de equipamentos de laboratório podem ser utilizados para limpeza e descontaminação das partes externas da unidade.
- 8.3.2. Não utilize líquidos para limpar as partes óticas. Use ar de um sifão de borracha para soprar qualquer partícula de sujeira.

9. Garantias e Reclamações

- 9.1. O Fabricante garante a conformidade da unidade com os requisitos das Especificações, desde que o Cliente siga as instruções de operação, armazenamento e transporte.
- 9.2. A vida útil garantida da unidade a partir da data de entrega ao cliente é de 24 meses. Entre em contato com seu representante local da Biosan ou com nosso departamento de serviços através da seção de suporte técnico em nosso site no link abaixo.
- 9.3. O certificado de verificação da unidade garante as medições por 12 meses.
- 9.4. A garantia cobre apenas as unidades transportadas na embalagem original.
- 9.5. Se algum defeito de fabricação for descoberto pelo Cliente, uma reclamação de equipamento insatisfatório deverá ser compilada, certificada e enviada ao endereço do distribuidor local. Para obter o formulário de solicitação, visite a seção Suporte técnico em nosso site no link abaixo

Suporte técnico
biosan.lv/en/support



- 9.6. As informações a seguir serão necessárias caso seja necessário o serviço de garantia ou pós-garantia. Preencha a tabela abaixo e guarde para seus registros.

Modelo	HiPo MPP-96 Microplate photometer
Número de Série	
Data da venda	

10. Declaração de Conformidade EU

EU Declaration of Conformity

Unit type	Microplate Photometer
Models	MPP-96
Serial number	14 digits styled XXXXXXYYMMZZZZ, where XXXXXX is model code, YY and MM – year and month of production, ZZZZ – unit number.
Manufacturer	SIA BIOSAN Latvia, LV-1067, Riga, Ratsupites str. 7/2
Applicable Directives	EMC Directive 2014/30/EU LVD Directive 2014/35/EU RoHS2 2011/65/EU WEEE 2012/19/EU
Applicable Standards	<u>LVS EN 61326-1: 2013</u> Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. EMC requirements. General requirements. <u>LVS EN 61010-1: 2011</u> Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. General requirements.

We declare that this product conforms to the requirements of the above Directives



Signature

Svetlana Bankovska
Managing director

27.01.2017

Date



Signature

Sergey Dyachenko
R&D project manager

27.01.2017

Date

Biosan SIA

Ratsupites 7, build.2, Riga, LV-1067, Latvia Phone:

+371 67426137 Fax: +371 67428101

<http://www.biosan.lv>

Edição 1.10 – Janeiro 2018

