



SISTEMA DE MEDICAO DE FLUORESCENCIA DE CLOROFILA E P700 - MEMORIAL DESCRITIVO

SEGUE ABAIXO O DESCRITIVO DO EQUIPAMENTO:

SISTEMA DE MEDIÇÃO DE FLUORESCÊNCIA DE CLOROFILA DO P700 - MICROCONTROLADOR: 2 X AVR-RISC (8 MHZ) + 4 MB DE SRAM; CAPACIDADE PARA ARMAZENAR 256.000 PONTOS DE DADOS COM RESOLUÇÃO DE 12 BITS.

MEDINDO A LUZ:

EMISSOR DE COMPRIMENTO DE ONDA DUPLO P700: COMPRIMENTO DE ONDA DA AMOSTRA 830 NM, COMPRIMENTO DE ONDA DE REFERÊNCIA 870 NM. EMISSOR DE FLUORESCÊNCIA: 620 NM; LUZ VERMELHA ACTÍNICA: LÂMPADA LED DE INFRAVERMELHO DISTANTE: 720 NM. CONJUNTO DE LEDS COB (CHIP-ON-BOARD): 635 NM PARA ILUMINAÇÃO ACTÍNICA CONTÍNUA, PAR MÁXIMO DE 4000 MMOL M⁻² S⁻¹. FLASHES DE SATURAÇÃO DE CICLO ÚNICO, PAR MÁXIMO DE 200.000 MMOL M⁻² S⁻¹, AJUSTÁVEIS ENTRE 5 E 50 MS. FLASHES DE MÚLTIPLOS CICLOS, PAR MÁXIMO DE 20.000 MMOL M⁻² S⁻¹, AJUSTÁVEIS ENTRE 1 E 1000 MS; LUZ AZUL ACTÍNICA: LÂMPADA LED AZUL: 460 NM PARA ILUMINAÇÃO ACTÍNICA CONTÍNUA, PAR MÁXIMO DE 500 MMOL M⁻² S⁻¹. DETECÇÃO DE SINAL: FOTODIODO PIN COM PRÉ-AMPLIFICADOR DE PULSO ESPECIAL PARA MEDIR ALTERAÇÕES DE P700 E FLUORESCÊNCIA COM RESOLUÇÃO TEMPORAL MÁXIMA DE 10 MS. COMUNICAÇÃO: INTERFACE PARA PC: COMPATÍVEL COM USB 1.1, 2.0 E 3.0. INTERFACE DO USUÁRIO: COMPUTADOR WINDOWS COM SOFTWARE DUALPAM. FONTE DE ENERGIA: BATERIA RECARREGÁVEL DE CHUMBO-ÁCIDO SELADA 12 V/2 AH; CARREGADOR DE BATERIA MINIPAM/L (100 A 240 V CA). CONSUMO DE ENERGIA: DURANTE A OPERAÇÃO BÁSICA, 160 MA. TOMADAS: AUX (PARA LEAF CLIP 2030-B OU MINI SENSOR QUÂNTICO COM CORREÇÃO DE COSSENO US-MQS/WB), USB (PARA CABO USB), TRIGGER IN (ENTRADA PARA SINAIS RETANGULARES DE 5 V PARA ACIONAR CINÉTICA RÁPIDA EXTERNAMENTE), TRIGGER OUT (SAÍDA DE SINAIS RETANGULARES DE 5 V PARA ACIONAR DISPOSITIVOS EXTERNOS), 2 EXT. SIGNALS (ENTRADA PARA SINAIS CC EXTERNOS. FAIXA DE 0 A 1 V OU DE 0 A 5 V) E CHARGE (PARA CARREGADOR MINI-PAM/L). FIBRA ÓPTICA ESPECIAL 2010-F: CABO FLEXÍVEL EM ESPIRAL DE AÇO, REVESTIDO DE PLÁSTICO, COM CONECTOR ÓPTICO DE TRÊS PINOS. EXTREMIDADE CONJUNTA (LOCAL DE MEDIÇÃO): DIÂMETRO ATIVO DE 6 MM, DIÂMETRO EXTERNO DE 8 MM. UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E CONTROLE DUAL-C PROJETO GERAL 2 X AVR-RISC (8 MHZ) + 4 MB DE SRAM; CAPACIDADE PARA ARMAZENAR 256.000 PONTOS DE DADOS COM RESOLUÇÃO DE 12 BITS. INTERFACE DE PC COMPATÍVEL COM USB 1.1, 2.0 E 3.0; INTERFACE DO USUÁRIO: COMPUTADOR WINDOWS (WINDOWS 10/11) COM SOFTWARE DUALPAM; FONTE DE ENERGIA: BATERIA RECARREGÁVEL DE CHUMBO-ÁCIDO SELADA 12 V/2 AH; CARREGADOR DE BATERIA MINI-PAM/L (100 A 240 V CA); CONSUMO DE ENERGIA: DURANTE A OPERAÇÃO BÁSICA, 160 MA; TOMADAS: 6 PORTAS PARA CABEÇOTES DE MEDIÇÃO (ALIMENTAÇÃO PARA LUZ DE MEDIÇÃO MODULADA EM COMPRIMENTO DE ONDA ÚNICO E DUPLO, ALIMENTAÇÃO PARA 2 CONJUNTOS DE LEDS, ENTRADA PARA 2 DETECTORES), CONECTOR PARA AGITADOR (COM CONTROLADOR DE VELOCIDADE E INTERRUPTOR DE ESPERA), AUX (PARA LEAF CLIP 2030-B OU

SENSOR QUÂNTICO MICRO ESFÉRICO US-SQS/WB OU SENSOR QUÂNTICO MINI COM CORREÇÃO DE COSSENO US-MQS/WB), USB (PARA CABO USB), TRIGGER IN (ENTRADA PARA SINAIS RETANGULARES DE 5 V PARA ACIONAR CINÉTICA RÁPIDA EXTERNAMENTE), TRIGGER OUT (SAÍDA DE SINAIS RETANGULARES DE 5 V PARA ACIONAR DISPOSITIVOS EXTERNOS), 2 EXT. SIGNALS (ENTRADA PARA SINAIS CC EXTERNOS. FAIXA DE 0 A 1 V OU DE 0 A 5 V) E CHARGE (PARA CARREGADOR MINI-PAM/L). CABEÇOTE DE MEDIÇÃO COM EMISSOR NIR P700 DUAL-E; MEDINDO A LUZ: EMISSOR DE COMPRIMENTO DE ONDA DUPLO P700. COMPRIMENTO DE ONDA DA AMOSTRA: 830 NM, COMPRIMENTO DE ONDA DE REFERÊNCIA: 875 NM. LUZ ACTÍNICA: LÂMPADA LED DE VERMELHO DISTANTE: 730 NM. CONJUNTO DE LEDS COB (CHIP-ON-BOARD): 635 NM PARA ILUMINAÇÃO ACTÍNICA CONTÍNUA, PAR MÁXIMO DE 3000 MMOL M⁻² S⁻¹. FLASHES DE SATURAÇÃO DE CICLO ÚNICO, PAR MÁXIMO DE 200.000 MMOL M⁻² S⁻¹, AJUSTÁVEIS ENTRE 5 E 50 MS. FLASHES DE MÚLTIPLOS CICLOS, PAR MÁXIMO DE 30.000 MMOL M⁻² S⁻¹, AJUSTÁVEIS ENTRE 1 E 1000 MS. CABEÇOTE DE MEDIÇÃO COM DETECTOR, DUAL-DB (AZUL) OU DUAL-DR (VERMELHO) CAIXA DE TRANSPORTE DUAL-PAM-100 - VERSÃO MODULAR; CAIXA DE ALUMÍNIO COM EMBALAGEM DE ESPUMA PERSONALIZADA PARA DUAL-PAM-100 E ACESSÓRIOS. CAIXA DE TRANSPORTE DUAL-PAM-100 - VERSÃO EM FIBRA CAIXA DE ALUMÍNIO COM EMBALAGEM DE ESPUMA PERSONALIZADA. DETECTOR DE FOTODIODO DUAL-DPD; DETECÇÃO DE SINAL: FOTODIODO PIN COM PRÉ-AMPLIFICADOR DE PULSO ESPECIAL. A FLUORESCÊNCIA É DETECTADA EM COMPRIMENTOS DE ONDA SUPERIORES A 650 NM. SUPORTE PARA FILTRO: PARA FILTROS ÓPTICOS (PADRÃO 30 X 30 MM), COM ATÉ 15 MM DE ESPESSURA. DETECÇÃO DE SINAL: TUBO FOTOMULTIPLICADOR LATERAL DE 8 MM DE DIÂMETRO COM FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE ALTA TENSÃO, MONTADO EM UMA CAIXA COMPACTA DE ALUMÍNIO (HAMAMATSU H6779). DOIS FILTROS SÃO FORNECIDOS PARA DETECÇÃO DE FLUORESCÊNCIA EM COMPRIMENTOS DE ONDA > 650 NM OU > 700 NM. SUPORTE PARA FILTRO: COM TAMPA. PARA FILTROS ÓPTICOS (PADRÃO 30 X 30 MM), COM ATÉ 15 MM DE ESPESSURA. ADAPTADOR BIDIRECIONAL COMPOSTO POR CONECTORES MACHO E FÊMEA DE 15 PINOS COM CARÇAÇA DE ALUMÍNIO. MINI SENSOR QUÂNTICO COM RESPOSTA COSSENO PARA MEDIÇÃO SELETIVA DE RADIAÇÃO FOTOSSINTETICAMENTE ATIVA (PAR, 400 – 700 NM) COM DISCO DIFUSOR DE PERSPEX COMO ENTRADA DE LUZ E CAIXA AMPLIFICADORA DE SINAL. DETECTOR FOTOVOLTAICO DE SILÍCIO DE ALTA ESTABILIDADE COM CONJUNTO DE FILTROS QUE PROPORCIONA RESPOSTA IGUAL AOS FLUXOS DE FÓTONS EM TODA A FAIXA ESPECTRAL PAR. A SAÍDA DE SINAL TÍPICA DO DETECTOR É DE 2 MA / (1000 MMOL M⁻² S⁻¹). COEFICIENTE DE TEMPERATURA DO FOTODIODO 0,01 %/K CALIBRAÇÃO ABSOLUTA ± 5% DEPENDÊNCIA ANGULAR ERRO < 4% ENTRE ÂNGULOS DE -80° A +80° EM RELAÇÃO AO EIXO NORMAL. COEFICIENTE DE IMERSÃO NORMALMENTE 1,32 COMPRIMENTO DO CABO 3 M TAMANHO: ALTURA 16 MM; DIÂMETRO: 14 MM; DIÂMETRO DO DIFUSOR: 5,5 MM; MINI SENSOR QUÂNTICO PARA MEDIÇÃO SELETIVA DE PAR (RADIAÇÃO FOTOSSINTETICAMENTE ATIVA), COM CORREÇÃO DE COSSENO PARA MEDIÇÃO DE PPFD (DENSIDADE DE FLUXO DE FÓTONS FOTOSSINTÉTICOS).