Formulário de Definição dos Parâmetros para a Qualificação

Rua Seraphin Gilberto Candello, 1756 – sala 01 – Jardim Morada do Sol – Indaiatuba – SP – CEP 13348-337
www.qpack.com.br – Fone: 55 (19) 3935-1461

CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO Nº *136/18* **INÍCIO DA QUALIFICAÇÃO: *27/06/2018***

1. IDENTIFICAÇÃO DO INSTRUMENTO QUALIFICADO

Nome do Equipamento	***HPLC MERCK***
Identificação ou TAG	***EQP 035 LAB***
Setor Instalado	***LABORATÓRIO***

IDENTIFICAÇÂO DOS MÓDULOS DO EQUIPAMENTO			
Descrição	**Modelo**	**Número de Série**	**Fabricante**
BOMBA	***L-2130***	***18E11-007***	***MERCK***
INJETOR AUTOMÁTICO	***L-2200***	***18E33-041***	***MERCK***
FORNO DE COLUNAS	***L-2300***	***18E30-041***	***MERCK***
DETECTOR DAD	***L-2455***	***18E13-037***	***MERCK***
DETECTOR RI	***L-2490***	***1810-016***	***MERCK***

2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONTRATANTE

Empresa Contratante	***UNITED MEDICAL LTDA***
Endereço da Contratante	***AV DOS IMARÉS, 401 – INDIANÓPOLIS – SÃO PAULO – SP – CEP: 04085-000***
Contato do Departamento	***FERNANDA SCARAMEL***

3. IDENTIFICAÇÃO DO EXECUTOR

Executado por	***DANILO DE SOUZA MELO***
Função	***ENGENHEIRO DE MANUTENÇÃO***
Empresa	***VERDE ANALÍTICA***

4. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO E DESVIOS

Item 01	**PQO.01.HPLC.FLBO - Exatidão da Taxa de Fluxo da(s) Bomba(s)**		
• O teste de exatidão de fluxo da bomba deve compreender as taxas de fluxo mais utilizadas pelo laboratório contratante, respeitando os limites de programação do instrumento que será qualificado. • Os critérios de aceitação devem ser iguais ou melhores que as especificações do fabricante. • Caso os valores não sejam apresentados pela empresa contratante, os valores recomendados serão utilizados para a qualificação.			
Quantidade de bombas	01 Unidade ☒	02 Unidades ☐	03 Unidades ☐
Fluxos a serem medidos	1° Fluxo Valor recomendado: 0,5 ml/min Valor utilizado: ***0,5 ml/min***	2° Fluxo Valor recomendado: 1,0 ml/min Valor utilizado: ***1,0 ml/min***	3° Fluxo Valor recomendado: 2,0 ml/min Valor utilizado: ***2,0 ml/min***
Critério de aceitação da exatidão do fluxo	Valor recomendado: % Desvio ≤ 3,0 % Valor utilizado: ***≤ 3,0 %***		
Critério de aceitação do % D.P.R. para as 10 replicatas	Valor recomendado: % D.P.R. ≤ 2,0 % Valor utilizado: ***≤ 2,0 %***		

Item 02	PQO.02.HPLC.TEFO - Exatidão da Temperatura do Forno de Colunas

- O teste de exatidão de temperatura do forno deve compreender as temperaturas mais utilizadas pelo laboratório contratante, respeitando os limites de programação do instrumento que será qualificado.
- Os critérios de aceitação devem ser iguais ou melhores que as especificações do fabricante.
- Caso os valores não sejam apresentados pela empresa contratante, os valores recomendados serão utilizados para a qualificação.

Temperaturas medidas	1° Temperatura Valor recomendado: 20 °C Valor utilizado: ***20 ºC***	2° Temperatura Valor recomendado: 40 °C Valor utilizado: ***40 ºC***	3° Temperatura Valor recomendado: 60 °C Valor utilizado: ***60 ºC***
Critério de aceitação da exatidão de temperatura	Valor recomendado: Desvio ≤ 2,0 °C Valor utilizado: ***2,0 ºC***		
Critério de aceitação do % D.P.R. para as 10 replicatas	Valor recomendado: % D.P.R. ≤ 2,0 % Valor utilizado: ***2,0 %***		

Item 03	PQO.03.HPLC.EDUV.A - Exatidão do Comprimento de Onda do Detector UV/Vis (Modo Manual)

- O teste de exatidão do comprimento de onda é realizado utilizando um padrão de cafeína que possui picos e vales em comprimentos de onda bem definidos, estes não podem ser alterados devido às suas propriedades.
- O critério de aceitação deve ser igual ou melhor que as especificações do fabricante.
- Caso o valor de desvio não seja apresentado pela empresa contratante, o valor recomendado será utilizado para a qualificação.

Comprimentos de onda a serem medidos	1° Comprimento de onda: 205 nm	2° Comprimento de onda: 245 nm	3° Comprimento de onda: 273 nm
Critério de aceitação da exatidão do Comprimento de Onda	Valor recomendado: Desvio ≤ 2,0 nm Valor utilizado: **-**		

Item 04	PQO.04.HPLC.EDUV.B - Exatidão do Comprimento de Onda Detector UV/Vis (Modo Varredura)

- O teste de exatidão do comprimento de onda é realizado utilizando um padrão de cafeína que possui picos e vales em comprimentos de onda bem definidos, estes não podem ser alterados devido às suas propriedades.
- O critério de aceitação deve ser igual ou melhor que as especificações do fabricante.
- Caso o valor de desvio não seja apresentado pela empresa contratante, o valor recomendado será utilizado para a qualificação.

Comprimentos de onda a serem medidos	1° Comprimento de onda: 205 nm	2° Comprimento de onda: 245 nm	3° Comprimento de onda: 273 nm
Critério de aceitação da exatidão de Comprimento de Onda	Valor recomendado: Desvio ≤ 2,0 nm Valor utilizado: ***2,0 nm***		

Item 05	PQO.05.HPLC.PCIN - Precisão e Contaminação Cruzada do Sistema de Injeção

- O teste de precisão e contaminação cruzada deve ser realizado com o volume de injeção baseado no tipo de cromatógrafo (HPLC ou UHPLC), volume mais utilizado no laboratório ou o mais crítico.
- Os critérios de aceitação devem ser iguais ou melhores que as especificações do fabricante.
- Caso os valores não sejam apresentados pela empresa contratante, os valores recomendados serão utilizados para a qualificação.

Volume de injeção	Valor recomendado: HPLC: 10 µL e UHPLC: 2 µL Valor utilizado: ***10 µL***
Critério de aceitação para a contaminação cruzada	Valor recomendado: % Contaminação Cruzada ≤ 0,5 % Valor utilizado: ***≤ 0,5 %***
Critério de aceitação do % D.P.R. para 6 replicatas	Valor recomendado: % D.P.R. ≤ 2,0 % Valor utilizado: ***≤ 2,0 %***

Item 06	PQO.06.HPLC.LDUV - Linearidade do Detector de Ultravioleta (UV)

- O teste de linearidade do detector deve ser realizado com o volume de injeção, baseado no tipo de cromatógrafo (HPLC ou UHPLC).
- Os critérios de aceitação devem ser iguais ou melhores que as especificações do fabricante.
- Caso os valores não sejam apresentados pela empresa contratante, os valores recomendados serão utilizados para a qualificação.

Volume de injeção	Volume recomendado: HPLC: 10 µL e UHPLC: 2 µL Valor utilizado: ***10 µL***
Critério de aceitação da exatidão para as concentrações avaliadas	Valor recomendado: % Desvio ≤ 2,0 % Valor utilizado: ***≤ 2,0 %***
Critério de aceitação do coeficiente R^2	Valor recomendado: $R^2 \geq 0,999$ Valor utilizado: ***≥ 0,999***

Item 07	PQO.07.HPLC.LIIN - Linearidade Sistema de Injeção Automática

- O teste de linearidade do injetor automático deve ser realizado utilizando os volumes de injeção que cubram todas às análises realizadas pelo laboratório contratante.
- Os volumes deverão ser avaliados com base no tipo de equipamento HPLC ou UHPLC.
- O critério de aceitação deve ser igual ou melhor que as especificações do fabricante.
- Caso os valores não sejam apresentados pela empresa contratante, os valores recomendados serão utilizados para a qualificação.

Volumes de injeção	1° Vol.:	2° Vol.:	3° Vol.:	4° Vol.:	5° Vol.:
	0 µL	5 µL	10 µL	15 µL	20 µL
	Valores utilizados:	***5 µL***	***10 µL***	***15 µL***	***20 µL***
Critério de aceitação do coeficiente R^2	Valor recomendado: $R^2 \geq 0,999$ Valor utilizado: ***≥ 0,999***				

Item 08	PQO.08.HPLC.GRBO- Exatidão do Sistema de Gradiente da Bomba

- Os critérios de aceitação devem ser iguais ou melhores que as especificações do fabricante.
- Caso os valores não sejam apresentados pela empresa contratante, os valores recomendados serão utilizados para a qualificação.

Tipo de Gradiente	Binário ☐	Ternário ☐	Quaternário ☒
Pares utilizados	Recomendado: A / B 1° Par: ***A / B***	Recomendado: C / D 2° Par: ***C / D***	Nº de Passos ☒ 5 ☐ 10
Critério de aceitação de exatidão entre as proporções	Valor recomendado: % Desvio ≤ 1,5 % Valor utilizado: ***≤ 1,5 %***		
Critério de aceitação do coeficiente R^2	Valor recomendado: ≥ 0,999 Valor utilizado: ***≥ 0,999***		

Item 09	PQO.09.HPLC.TECA - Exatidão da Temperatura do Compartimento de Amostras

- O teste de exatidão de temperatura da bandeja do amostrador deve compreender as temperaturas mais utilizadas pelo laboratório contratante, respeitando os limites de programação do instrumento que será qualificado.
- Os critérios de aceitação devem ser iguais ou melhores que as especificações do fabricante.
- Caso os valores não sejam apresentados pela empresa contratante, os valores recomendados serão utilizados para a qualificação.

Temperaturas medidas	1° Temperatura Valor recomendado: 10 °C Valor utilizado: ***5 ºC***	2° Temperatura Valor recomendado: 15 °C Valor utilizado: ***10 ºC***	3° Temperatura Valor recomendado: 20 °C Valor utilizado: ***20 ºC***
Critério de aceitação de exatidão de temperatura	Valor recomendado: Desvio ≤ 2,0 °C Valor utilizado: ***2,0 ºC***		
Critério de aceitação do % D.P.R. para 10 replicatas	Valor recomendado: ≤ 2,0 % Valor utilizado: ***2,0 ºC***		

Item 10	PQO.10.HPLC.EDVI.A - Exatidão do Comprimento de Onda Detector UV/Vis - Faixa Estendida (Modo Manual)

- O teste de exatidão do comprimento de onda é realizado utilizando um padrão de óxido de hólmio que possui picos em comprimentos de onda bem definidos, estes não podem ser alterados devido às suas propriedades.
- O critério de aceitação deve ser igual ou melhor que as especificações do fabricante.
- Caso o valor de desvio não seja apresentado pela empresa contratante, o valor recomendado será utilizado para a qualificação.

Comprimentos de onda a serem medidos:	1° Comprimento de onda recomendado: 278 nm Valor utilizado: -	2° Comprimento de onda recomendado: 361 nm Valor utilizado: -	3° Comprimento de onda recomendado: 451 nm Valor utilizado: -
Critério de aceitação da exatidão de Comprimento de Onda:	Valor recomendado: Desvio ≤ 2,0 nm Valor utilizado: -		

Item 11	PQO.11.HPLC.EDVI.B - Exatidão do Comprimento de Onda Detector UV/Vis - Faixa Estendida (Modo Varredura)

- O teste de exatidão do comprimento de onda é realizado utilizando um padrão de óxido de hólmio que possui picos em comprimentos de onda bem definidos, estes não podem ser alterados devido às suas propriedades.
- O critério de aceitação deve ser igual ou melhor que as especificações do fabricante.
- Caso o valor de desvio não seja apresentado pela empresa contratante, o valor recomendado será utilizado para a qualificação.

Comprimentos de onda a serem medidos:	1° Comprimento de onda recomendado: 278 nm Valor utilizado: -	2° Comprimento de onda recomendado: 361 nm Valor utilizado: -	3° Comprimento de onda recomendado: 451 nm Valor utilizado: -
Critério de aceitação da exatidão de Comprimento de Onda:	Valor recomendado: Desvio ≤ 2,0 nm Valor utilizado: -		

Item 12	PQO.12.HPLC.EDFL.A - Exatidão de Comprimento de Onda do Detector de Fluorescência (Modo Manual)

- O teste de exatidão do comprimento de onda é realizado utilizando um padrão de sulfato de quinina que possui picos em comprimentos de onda bem definidos, estes não podem ser alterados devido às suas propriedades.
- O critério de aceitação deve ser igual ou melhor que as especificações do fabricante.
- Caso o valor de desvio não seja apresentado pela empresa contratante, o valor recomendado será utilizado para a qualificação.

Comprimento de onda a ser medido:	Comprimento de Onda de Emissão: 449 nm
Critério de aceitação da exatidão do Comprimento de Onda:	Valor recomendado: Desvio ≤ 5,0 nm Valor utilizado: -

Item 13	PQO.13.HPLC.EDFL.B - Exatidão de Comprimento de Onda do Detector de Fluorescência (Modo Varredura)

- O teste de exatidão do comprimento de onda é realizado utilizando um padrão de sulfato de quinina que possui picos em comprimentos de onda bem definidos, estes não podem ser alterados devido às suas propriedades.
- O critério de aceitação deve ser igual ou melhor que as especificações do fabricante.
- Caso o valor de desvio não seja apresentado pela empresa contratante, o valor recomendado será utilizado para a qualificação.

Comprimento de onda a ser medido:	Comprimento de Onda de Emissão: 449 nm
Critério de aceitação da exatidão do Comprimento de Onda:	Valor recomendado: Desvio ≤ 5,0 nm Valor utilizado: -

Item 14	PQO.14.HPLC.LDFL - Linearidade do Detector de Fluorescência (FL)
• O teste de linearidade do detector deve ser realizado com o volume de injeção, baseado no tipo de cromatógrafo (HPLC ou UHPLC). • Os critérios de aceitação devem ser iguais ou melhores que as especificações do fabricante. • Caso os valores não sejam apresentados pela empresa contratante, os valores recomendados serão utilizados para a qualificação.	
Volume de injeção:	Volume recomendado: HPLC: 10 µL e UHPLC: 2 µL Valor utilizado: -
Critério de aceitação de exatidão para as concentrações avaliadas:	Valor recomendado: % Desvio ≤ 2,0 % Valor utilizado: -
Critério de aceitação do coeficiente R^2:	Valor recomendado: $R^2 \geq 0,999$ Valor utilizado: -

Item 15	PQO.15.HPLC.LDIR - Linearidade do Detector de Índice de Refração (IR)
• O teste de linearidade do detector deve ser realizado com o volume de injeção, baseado no tipo de cromatógrafo (HPLC ou UHPLC). • Os critérios de aceitação devem ser iguais ou melhores que as especificações do fabricante. • Caso os valores não sejam apresentados pela empresa contratante, os valores recomendados serão utilizados para a qualificação.	
Volume de Injeção:	Volume recomendado: HPLC: 10 µL e UHPLC: 2 µL Valor utilizado: ***10uL***
Critério de aceitação de exatidão para as concentrações avaliadas:	Valor recomendado: % Desvio ≤ 2,0 % Valor utilizado: ***2,0 %***
Critério de aceitação do coeficiente R^2:	Valor recomendado: $R^2 \geq 0,999$ Valor utilizado: ***0,999***

Qualificação da Instalação de Sistemas de Cromatografia Liquida

Rua Seraphin Gilberto Candello, 1756 – sala 01 – Jardim Morada do Sol – Indaiatuba – SP – CEP 13348-337
www.qpack.com.br – Fone: 55 (19) 3935-1461

CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO Nº *136/18* **INÍCIO DA QUALIFICAÇÃO: *27/06/2018***

1. IDENTIFICAÇÃO DO INSTRUMENTO QUALIFICADO

Nome do Equipamento	***HPLC MERCK***
Identificação ou TAG	***EQP 035 LAB***
Fabricante	***MERCK HITACHI***
Setor Instalado	***LABORATÓRIO***

2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONTRATANTE

Empresa Contratante	***UNITED MEDICAL LTDA***
Endereço da Contratante	***AV DOS IMARÉS, 401 – INDIANÓPOLIS – SÃO PAULO – SP – CEP: 04085-000***
Contato do Departamento	***FERNANDA SCARAMEL***
Função	***GERENTE CONTROLE DE QUALIDADE***

3. IDENTIFICAÇÃO DO EXECUTOR

Executado por	***DANILO DE SOUZA MELO***
Função	***ENGENHEIRO DE MANUTENÇÃO***
Empresa	***VERDE ANALÍTICA***

4. PROCEDIMENTO DE QUALIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO

Equipamento:	**BOMBA**
Modelo:	**L-2130**
Número de Série:	**18E1-007**
Fabricante:	**MERCK**

Este procedimento descreve e registra os itens necessários para uma correta instalação do equipamento acima relacionado.

Para prosseguir com o preenchimento correto, é necessário ter o manual do fabricante em mãos.

Requisitos do local de instalação

Requerimento	Especificação	Encontrado
Rede elétrica	127 ou 220 VAC ± 10%, 60 Hz	**112,0 VAC, 60 Hz**
Temperatura ambiente	15° a 40° C	**22,9 ºC**
Umidade	20 % to 90 % sem condensação	**25 %**
Espaço livre em bancada	De acordo com o manual do fabricante	**40 cm X 60 cm**

Itens para a instalação

Consulte a lista de itens de instalação no manual para verificar se todos os itens estão presentes para a instalação correta da unidade.

Todos os itens para a instalação estão presentes?	**Sim**
Comentários: **Não requerido**	

Lista de equipamentos auxiliares

Registre na tabela a seguir todos os equipamentos auxiliares que estejam integrados ao equipamento principal.

Equipamento	Descrição	Número de Série
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável

Conexões hidráulicas

Após todos os módulos estarem devidamente posicionados conforme mencionado no manual do fabricante, realizar todas as conexões hidráulicas.

Usando o manual de operação como referência, realizar as seguintes instalações conectando corretamente todas as conexões com seus parafusos, anilhas e tubos de diâmetros internos apropriados nos seus devidos lugares.

Todas as tubulações estão instaladas corretamente?	**Sim**
Comentários: Não requerido	

Ligações elétricas

Após todos os módulos estarem devidamente posicionados conforme mencionado no manual do fabricante, realizar todas as ligações elétricas.

Usando o manual de operação como referência, realizar as seguintes instalações conectando corretamente todos os cabos de sinais elétricos e cabos de alimentação elétrica nos seus respectivos lugares.

Certificar de que o cabo de alimentação principal está conectado à rede elétrica com o aterramento apropriado.

Todas os cabos estão instalados e aterrados corretamente?	**Sim**
Comentários: Não requerido	

Aprovação

Equipamento:	**INJETOR AUTOMÁTICO**
Modelo:	**L-2200**
Número de Série:	**18E33-041**
Fabricante:	**MERCK**

Este procedimento descreve e registra os itens necessários para uma correta instalação do equipamento acima relacionado.

Para prosseguir com o preenchimento correto, é necessário ter o manual do fabricante em mãos.

Requisitos do local de instalação

Requerimento	Especificação	Encontrado
Rede elétrica	127 ou 220 VAC ± 10%, 60 Hz	**112,0 VAC, 60 Hz**
Temperatura ambiente	15° a 40° C	**22,9 ºC**
Umidade	20 % to 90 % sem condensação	**25 %**
Espaço livre em bancada	De acordo com o manual do fabricante	**40 cm X 60 cm**

Itens para a instalação

Consulte a lista de itens de instalação no manual para verificar se todos os itens estão presentes para a instalação correta da unidade.

Todos os itens para a instalação estão presentes?	**Sim**
Comentários: **Não requerido**	

Lista de equipamentos auxiliares

Registre na tabela a seguir todos os equipamentos auxiliares que estejam integrados ao equipamento principal.

Equipamento	Descrição	Número de Série
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável

Conexões hidráulicas

Após todos os módulos estarem devidamente posicionados conforme mencionado no manual do fabricante, realizar todas as conexões hidráulicas.

Usando o manual de operação como referência, realizar as seguintes instalações conectando corretamente todas as conexões com seus parafusos, anilhas e tubos de diâmetros internos apropriados nos seus devidos lugares.

Todas as tubulações estão instaladas corretamente?	Sim
Comentários: Não requerido	

Ligações elétricas

Após todos os módulos estarem devidamente posicionados conforme mencionado no manual do fabricante, realizar todas as ligações elétricas.

Usando o manual de operação como referência, realizar as seguintes instalações conectando corretamente todos os cabos de sinais elétricos e cabos de alimentação elétrica nos seus respectivos lugares.

Certificar de que o cabo de alimentação principal está conectado à rede elétrica com o aterramento apropriado.

Todas os cabos estão instalados e aterrados corretamente?	Sim
Comentários: Não requerido	

Aprovação

Equipamento:	**FORNO DE COLUNAS**
Modelo:	**L-2300**
Número de Série:	**18E30-041**
Fabricante:	**MERCK**

Este procedimento descreve e registra os itens necessários para uma correta instalação do equipamento acima relacionado.

Para prosseguir com o preenchimento correto, é necessário ter o manual do fabricante em mãos.

Requisitos do local de instalação

Requerimento	Especificação	Encontrado
Rede elétrica	127 ou 220 VAC ± 10%, 60 Hz	**112,0 VAC, 60 Hz**
Temperatura ambiente	15° a 40° C	**22,9 ºC**
Umidade	20 % to 90 % sem condensação	**25 %**
Espaço livre em bancada	De acordo com o manual do fabricante	**40 cm X 60 cm**

Itens para a instalação

Consulte a lista de itens de instalação no manual para verificar se todos os itens estão presentes para a instalação correta da unidade.

Todos os itens para a instalação estão presentes?	**Sim**
Comentários: **Não requerido**	

Lista de equipamentos auxiliares

Registre na tabela a seguir todos os equipamentos auxiliares que estejam integrados ao equipamento principal.

Equipamento	Descrição	Número de Série
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável

Conexões hidráulicas

Após todos os módulos estarem devidamente posicionados conforme mencionado no manual do fabricante, realizar todas as conexões hidráulicas.

Usando o manual de operação como referência, realizar as seguintes instalações conectando corretamente todas as conexões com seus parafusos, anilhas e tubos de diâmetros internos apropriados nos seus devidos lugares.

Todas as tubulações estão instaladas corretamente?	**Sim**
Comentários: Não requerido	

Ligações elétricas

Após todos os módulos estarem devidamente posicionados conforme mencionado no manual do fabricante, realizar todas as ligações elétricas.

Usando o manual de operação como referência, realizar as seguintes instalações conectando corretamente todos os cabos de sinais elétricos e cabos de alimentação elétrica nos seus respectivos lugares.

Certificar de que o cabo de alimentação principal está conectado à rede elétrica com o aterramento apropriado.

Todas os cabos estão instalados e aterrados corretamente?	**Sim**
Comentários: Não requerido	

Aprovação

Equipamento:	**DETECTOR DAD**
Modelo:	**L-2455**
Número de Série:	**18E13-037**
Fabricante:	**MERCK**

Este procedimento descreve e registra os itens necessários para uma correta instalação do equipamento acima relacionado.

Para prosseguir com o preenchimento correto, é necessário ter o manual do fabricante em mãos.

Requisitos do local de instalação

Requerimento	Especificação	Encontrado
Rede elétrica	127 ou 220 VAC ± 10%, 60 Hz	**112,0 VAC, 60 Hz**
Temperatura ambiente	15° a 40° C	**22,9 ºC**
Umidade	20 % to 90 % sem condensação	**25 %**
Espaço livre em bancada	De acordo com o manual do fabricante	**40 cm X 60 cm**

Itens para a instalação

Consulte a lista de itens de instalação no manual para verificar se todos os itens estão presentes para a instalação correta da unidade.

Todos os itens para a instalação estão presentes?	**Sim**
Comentários: **Não requerido**	

Lista de equipamentos auxiliares

Registre na tabela a seguir todos os equipamentos auxiliares que estejam integrados ao equipamento principal.

Equipamento	Descrição	Número de Série
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável

Conexões hidráulicas

Após todos os módulos estarem devidamente posicionados conforme mencionado no manual do fabricante, realizar todas as conexões hidráulicas.

Usando o manual de operação como referência, realizar as seguintes instalações conectando corretamente todas as conexões com seus parafusos, anilhas e tubos de diâmetros internos apropriados nos seus devidos lugares.

Todas as tubulações estão instaladas corretamente?	**Sim**
Comentários: Não requerido	

Ligações elétricas

Após todos os módulos estarem devidamente posicionados conforme mencionado no manual do fabricante, realizar todas as ligações elétricas.

Usando o manual de operação como referência, realizar as seguintes instalações conectando corretamente todos os cabos de sinais elétricos e cabos de alimentação elétrica nos seus respectivos lugares.

Certificar de que o cabo de alimentação principal está conectado à rede elétrica com o aterramento apropriado.

Todas os cabos estão instalados e aterrados corretamente?	**Sim**
Comentários: Não requerido	

Aprovação

Equipamento:	**DETECTOR RI**
Modelo:	**L-2490**
Número de Série:	**1810-016**
Fabricante:	**MERCK**

Este procedimento descreve e registra os itens necessários para uma correta instalação do equipamento acima relacionado.

Para prosseguir com o preenchimento correto, é necessário ter o manual do fabricante em mãos.

Requisitos do local de instalação

Requerimento	Especificação	Encontrado
Rede elétrica	127 ou 220 VAC ± 10%, 60 Hz	**112,0 VAC, 60 Hz**
Temperatura ambiente	15° a 40° C	**22,9 ºC**
Umidade	20 % to 90 % sem condensação	**25 %**
Espaço livre em bancada	De acordo com o manual do fabricante	**40 cm X 60 cm**

Itens para a instalação

Consulte a lista de itens de instalação no manual para verificar se todos os itens estão presentes para a instalação correta da unidade.

Todos os itens para a instalação estão presentes?	**Sim**
Comentários: **Não requerido**	

Lista de equipamentos auxiliares

Registre na tabela a seguir todos os equipamentos auxiliares que estejam integrados ao equipamento principal.

Equipamento	Descrição	Número de Série
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável

Conexões hidráulicas

Após todos os módulos estarem devidamente posicionados conforme mencionado no manual do fabricante, realizar todas as conexões hidráulicas.

Usando o manual de operação como referência, realizar as seguintes instalações conectando corretamente todas as conexões com seus parafusos, anilhas e tubos de diâmetros internos apropriados nos seus devidos lugares.

Todas as tubulações estão instaladas corretamente?	**Sim**
Comentários: Não requerido	

Ligações elétricas

Após todos os módulos estarem devidamente posicionados conforme mencionado no manual do fabricante, realizar todas as ligações elétricas.

Usando o manual de operação como referência, realizar as seguintes instalações conectando corretamente todos os cabos de sinais elétricos e cabos de alimentação elétrica nos seus respectivos lugares.

Certificar de que o cabo de alimentação principal está conectado à rede elétrica com o aterramento apropriado.

Todas os cabos estão instalados e aterrados corretamente?	**Sim**
Comentários: Não requerido	

Aprovação