



LINHA

**VERSATIC**

MANUAL DE OPERAÇÕES  
EQUIPAMENTOS DE PINTURA ELETROSTATICA A PÓ

## ÍNDICE

<b>I</b>	<b>Pré-requisitos para instalação</b>	<b>3</b>
	I.1 Aterramento	3
	I.2 Alimentação Elétrica	3
	I.3 Ar Comprimido	3
	I.4 Ambiente	3
	I.5 Requisitos básicos para instalação	4
<b>II</b>	<b>Instalação</b>	<b>5</b>
	II.1 Fonte de Alta Tensão	5
	II.2 Mangueiras	5
	II.3 Reservatório	6
	II.4 Pistola Versatic	6
<b>III</b>	<b>Colocando em Funcionamento</b>	<b>6</b>
	III.1 Fluidização do leito	6
	III.2 Alta Tensão	7
	III.3 Vazão do pó	7
	III.4 Considerações gerais	7
<b>IV</b>	<b>Resolvendo Problemas</b>	<b>8</b>
<b>V</b>	<b>Material de Consumo</b>	<b>9</b>
<b>VI</b>	<b>Características Técnicas</b>	<b>10</b>
	VI.1 Fonte de Alta Tensão	10
	VI.2 Pistola Versatic	10
	VI.3 Reservatório de Pó	10
<b>VII</b>	<b>Opcionais</b>	<b>10</b>
<b>VIII</b>	<b>Esquema: Elétrico Fonte Versatic</b>	<b>11</b>
	VII.1 Fonte Versatic	11
	VIII.2 Fonte Versatic Plus	12
<b>IX</b>	<b>Manual Técnico</b>	<b>13</b>
	X.1 Fonte de Alta Tensão Modelo Versatic	13
	X.2 Fonte de Alta Tensão Modelo Versatic Plus	15
	X.3 Pistola Pó Manual / Pó Manual Metálica	17
	X.4 Pistola Eletrostática Pó Manual	18
	X.5 Diferenciais da Pistola Eletrostática Pó Manual Metálica	20
	X.6 Cabo de Alta tensão	21
	X.7 Câmara Ejetora	22
	X.8 Tanque de Fluidização	23
<b>X</b>	<b>Certificado de Garantia</b>	<b>24</b>

## I. Pré-requisitos para a instalação

Para uma instalação adequada os seguintes pré-requisitos devem ser atendidos, a fim de garantir: a segurança do operador, o bom funcionamento do equipamento e a qualidade da pintura.

### I.1 Aterramento

A fim de garantir a segurança do operador, bem como a do equipamento, a fonte de alta tensão deve ser aterrada no mesmo ponto de terra da cabine de pintura, ou seja, deve ser colocado um cabo de terra interligando a fonte de alta tensão e a cabine. É imprescindível também que todas as partes metálicas na área de pintura estejam ligadas ao mesmo ponto de terra.

Como cada instalação apresenta particularidades, é altamente recomendável que se consulte um especialista na área de aterramento, sendo que a *ADAL-TECNO* não se responsabiliza por qualquer dano humano ou material decorrente de um sistema de aterramento deficiente ou inadequado.

### I.2 Alimentação Elétrica

A alimentação elétrica deve ser de 220 VAC (-10%, +5%), 50/60 Hz. É aconselhável também que a alimentação seja proveniente de um circuito independente, diretamente proveniente do quadro de distribuição.

### I.3 Ar Comprimido

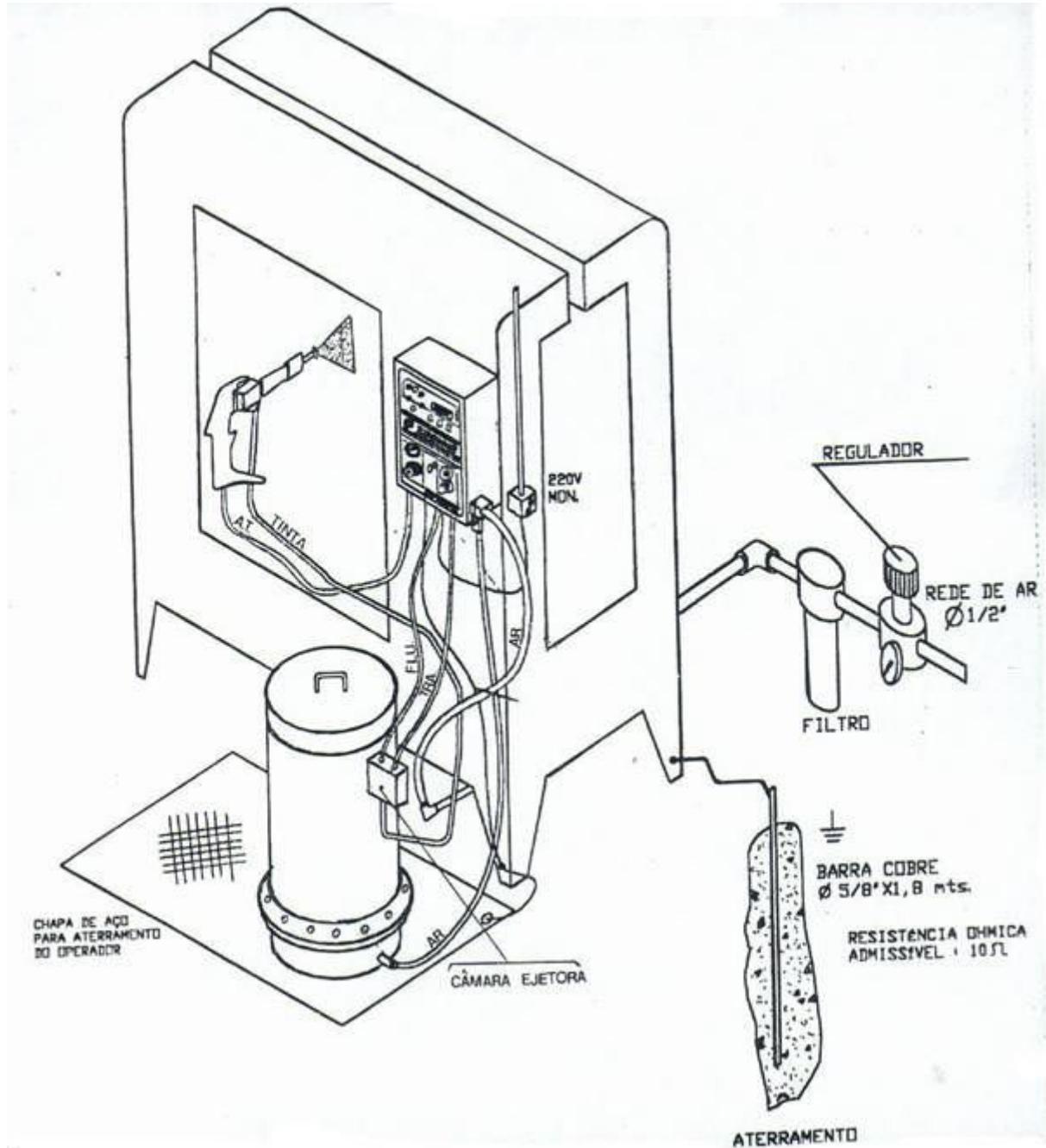
O ar comprimido fornecido ao equipamento deve ser isento de impurezas, tais como: água, óleo, etc. Portanto, é recomendada a utilização de um sistema eficiente de filtração e remoção de umidade. A conexão do equipamento de pintura ao sistema de distribuição de ar comprimido deve ser feita através de um filtro regulador independente, utilizando-se uma mangueira de, no mínimo, 8 mm de diâmetro interno. A fim de garantir o perfeito funcionamento do equipamento, bem como uma boa pulverização e fluidização do pó, a pressão de entrada deve ser mantida em 6 bar, sendo que esta não deve variar apreciavelmente em função de outros equipamentos conectados à linha de alimentação.

**IMPORTANTE:** O uso de qualquer tipo de lubrificação de linha de ar é expressamente proibido, pois pode provocar entupimentos e contaminação do pó.

### I.4 Ambiente

Todo equipamento energizado, principalmente os que trabalham com alta tensão, devem ser operados em ambientes secos, ou seja, sem umidade no chão ou ao redor da área de trabalho, a fim de evitar choques elétricos no(s) operador(es) e prolongar a vida útil do equipamento. Deve-se atentar também para o fato de que todas as partes metálicas ao redor do operador devem estar devidamente aterradas, conforme prescrito no item I.1.

## I.5 Requisitos Básicos para Instalação



## II. Instalação

A instalação da fonte de alta tensão, caso esta não seja feita pelo pessoal técnico da **ADAL-TECNO** deve ser feita seguindo-se os passos abaixo, na ordem apresentada:

### II.1 Fonte de Alta Tensão

- Fixar a fonte de alta tensão, preferencialmente, na lateral direita da cabine de pintura, ou em estrutura metálica eletricamente interligada a esta (mesmo ponto de terra). No caso de se utilizar o carrinho ou a base, os mesmos deverão estar eletricamente interligados à cabine. A altura recomendada para a fonte é de 1.80 m, medidos do piso à sua parte superior.
- Conectar o fio terra, instalado conforme item I.1, à caixa da fonte de alta tensão, através do parafuso identificado como **TERRA**, na parte traseira daquela. Assegurar-se de que a porca foi devidamente apertada, a fim de garantir um bom contato elétrico.
- Ligar o cabo de comando da pistola no conector identificado como **ACIONAMENTO**, na parte traseira da caixa. Assegurar-se de que o conector foi devidamente encaixado e rosqueado.
- Ligar o cabo de alta tensão da pistola ao conector da fonte identificado como **CABO AT**. Certificar-se de que o pino banana da ponta do cabo foi devidamente encaixado (quando o encaixe ocorre adequadamente sente-se uma ligeira resistência ao se tentar remover o cabo do conector). Quando o pino banana estiver devidamente encaixado forçar ligeiramente o cabo de alta tensão, a fim de mantê-lo na posição adequada. Assegurar-se de que a conexão foi bem feita, pois caso contrário poderá haver fuga de alta tensão, e conseqüentemente uma redução de rendimento na pintura. Esta verificação pode ser feita certificando-se de que a conexão realmente fixou o cabo de alta tensão.

### II.2 Mangueiras

- Conectar com mangueira de 8 mm de diâmetro a conexão identificada como **ENTRADA DE AR**, na parte traseira da caixa da fonte de alta tensão. Verificar se não há vazamentos após a pressurização.
- Conectar a mangueira azul de 8 mm de diâmetro à conexão identificada como **VAZÃO**, na parte traseira da caixa da fonte de alta tensão, e a outra extremidade na conexão de 8 mm na câmara ejetora. Verificar se não há vazamentos após a pressurização. Observe-se que não é recomendável apertar em demasia este tipo de conexão.
- Conectar a mangueira azul de 6 mm de diâmetro à conexão identificada como **TRANSPORTE**, na parte traseira da caixa da fonte de alta tensão e a outra extremidade na conexão de 6 mm da câmara ejetora.

- Conectar a mangueira vermelha de 6 mm de diâmetro à conexão identificada como **FLUIDIZAÇÃO**, na parte traseira da caixa da fonte de alta tensão e outra extremidade na parte inferior do reservatório de tinta.

### II.3 Reservatório

- Encaixar a mangueira flexível de respiro (mangueira de alívio de pressão do reservatório) no orifício na lateral do reservatório. A outra extremidade desta mangueira deve ser colocada no interior da cabine de pintura, de forma a recuperar a parcela do pó que por ventura venha a depositar ali.
- Conectar o conjunto de sucção (tubo com cotovelo). Engatar a câmara ejetora de pó na extremidade do conjunto de sucção.
- Conectar as mangueiras da câmara ejetora de pó e o fio de aterramento na parte traseira da fonte observando as posições: a mangueira azul de 8 mm de diâmetro na conexão identificada como **VAZÃO**, mangueira azul de 6 mm de diâmetro na conexão identificada como **TRANSPORTE** (conforme item II.2) e o de aterramento no parafuso identificado como **TERRA** (conforme item II.1).
- Conectar a mangueira vermelha de 6 mm de diâmetro na conexão identificada como **FLUIDIZAÇÃO** (conforme item II.2).
- Conectar a mangueira de transporte de pó amarela (siliconada) 5,5 m. da pistola de pintura à capa de saída na câmara ejetora de pó.  
**OBSERVAÇÃO:** Verificar se as mangueiras não apresentam trechos amassados que dificultarão a passagem de pó ou ar comprimido.

### II.4 Pistola Versatic

- Conectar a mangueira de transporte de pó amarela (siliconada), previamente conectada a capa de saída da câmara ejetora de pó, ao espigão na parte inferior da pistola.

## III. Colocando em funcionamento

### III.1 Fluidização do leito

- Abastecer o reservatório de pó com, no máximo, 20 kg de tinta previamente homogeneizada, a fim de garantir uma fluidização adequada. É importante que seja observada a data de validade da tinta, bem como o seu estado físico no tocante à umidade e /ou outros contaminantes.
- Regular a vazão de ar comprimido através da válvula reguladora caracterizada no painel como **FLUIDIZAÇÃO** de forma a se obter uma fluidização adequada. É importante que a regulagem se faça partindo da válvula totalmente fechada e abrindo-a gradualmente, de forma a evitar que uma nuvem de pó se forme em razão de uma vazão exagerada de ar comprimido.

A vazão de ar necessária para se obter uma fluidização adequada em função do tipo, estado físico e quantidade de tinta.

É recomendável que no início da fluidização o pó seja revolvido manualmente, de forma que fique bem solto e uniforme.

### III.2 Alta tensão

- Com a pistola apontada para o interior da cabine, pressionar o gatilho e aumentar a alta tensão gradativamente, através do potenciômetro do painel frontal identificado como **KILOVOLTS (KM)**, até que o indicador se acenda. A liberação do pó só ocorre quando a alta tensão supera o valor de aproximadamente 35 kV.

- O valor adequado da alta tensão é função dos seguintes fatores:

- Tipo de tinta;
- Tipo de pintura (original ou repintura);
- Geometria da peça;
- Etc.

Portanto, uma indicação precisa do valor da alta tensão necessária para cada caso é impossível. Assim, recomendamos que sejam feitos testes prévios para cada combinação dos fatores acima, a fim de se obter o melhor rendimento da pintura. Como indicação geral sugerimos iniciar os testes com aproximadamente 70 kV.

- Nosso equipamento conta ainda com o recurso de controle de corrente identificado como **CORRENTE (A)**, tal recurso permite minimizar o efeito **Gaiola de Faraday**, ou seja em algumas situações baixando o nível da corrente consegue-se minimizar o efeito.

### III.3 Vazão do pó

- Destruar o boné do regulador de fluxo de pó, situado no painel identificado como **VAZÃO** e proceder à sua regulagem, de forma a se obter uma indicação de pressão de 1.5 a 2 bar. Como a liberação do pó só ocorre após se ter atingido um certo valor de alta tensão, a regulagem só pode ser feita com o gatilho da pistola pressionado e o indicador de alta tensão aceso.

Esta pressão determina a vazão do pó e é dependente da condição da tinta (nova, recuperada, com umidade, etc); portanto, a sua regulagem deve ser determinada através de testes prévios. Para a maioria dos casos a pressão entre 1.5 e 2 bar é suficiente.

- O regulador de **TRANSPORTE**, localizado próximo ao regulador de **FLUIDIZAÇÃO**, tem por finalidade uniformizar a névoa de pó na saída da pistola, sendo que uma **quantidade excessiva de ar nesta regulagem dificulta a sucção do pó**.

### III.4 Considerações gerais

- A distância ideal para um bom rendimento da pintura é função do comprimento do tubo da pistola. Neste equipamento esta distância é da ordem de 250 mm da ponta da pistola à peça.

- Vazões excessivas de pó em geral não são recomendáveis, pois a ionização deste ocorrerá de forma deficiente, havendo conseqüentemente, desperdício de tinta. Isto ocorre pois, a ionização (“carga”) da tinta é função do tempo de sua permanência no

interior do bico pulverizador. Portanto, quanto maior a vazão, menor o tempo de contato e, conseqüentemente, menor a ionização da tinta.

- Excesso de ar de fluidização provoca perda de tinta pela mangueira de alívio de pressão, além de dificultar a sucção uniforme desta.

Peças com cantos internos podem apresentar um bloqueio do acesso da tinta até estes, devido à formação do efeito elétrico de **Gaiola de Faraday**. Portanto, nestes casos a **alta tensão deve ser reduzida** e o fluxo de pó regulado de forma a se conseguir pintar estas partes da peça.

#### IV. Resolvendo problemas

**Problema:** Equipamento não liga

**Possíveis causas:** Falta de energia da rede de alimentação, fusível queimado.

**Solução:** Verificar se o equipamento está conectado à rede elétrica, e se esta possui nível de tensão adequado (220 VAC).

Verificar se a chave geral **ON-OFF** está na posição **LIGADO**.

Verificar se o fusível, na parte traseira da caixa da fonte de alta tensão, não se apresenta rompido. Caso o fusível esteja rompido substituí-lo por um de igual valor, ou seja, **250V – 1A**.

**Problema:** Queima frequente do fusível.

**Possíveis causas:** Tensão de alimentação acima do permitido, Sistema de proteção contra surtos danificado.

**Solução:** Verificar se a tensão de alimentação não está excedendo os limites especificados (vide características técnicas).

Caso a tensão esteja acima do limite, providenciar para que a instalação elétrica seja adequada.

Como o equipamento possui sistema de proteção contra surtos de sobre tensão, este pode se danificar em razão de um surto extraordinariamente elevado que possa ter ocorrido. Nestes casos todos os fusíveis queimarão tão logo sejam colocados no equipamento . Portanto, é necessário contatar a assistência técnica.

**Problema:** Não há liberação de pó

**Possíveis causas:** Equipamento desarmado por excesso de corrente, Potenciômetro de regulagem de alta tensão abaixo de 25 kV, Falta de ar comprimido na linha de alimentação, regulador de vazão do pó fechado.

**Solução:** Rearmar o equipamento através do botão identificado como **RESET** no painel frontal da caixa da fonte de alta tensão;  
 Regular o potenciômetro de regulagem de alta tensão conforme indicado no item III.2;  
 Verificar se a linha de ar comprimido apresenta pressão adequada conforme indicado no item I. 3;  
 Verificar se o regulador de vazão esta regulado conforme indicado no item III.3;  
 Caso o problema persista, contatar a assistência técnica.

**Problema:** Pintura deficiente / Locais de difícil acesso da peça

**Possíveis causas:** Efeito Gaiola de Faraday;  
 Pistola muito afastada da peça a ser pintada, corrente muito baixa.

**Solução:** Vide item III.4, aumentar a corrente.

**Problema:** Pó não adere na peça

**Possíveis causas:** Cabo de alta tensão afastado da resistência;  
 Gancheira isolada;  
 Falta de aterramento na cabine/pistola.

**Solução:** Desrosquear o prensa cabo com mola que se encontra na parte traseira da fonte. Pressionar o cabo de alta tensão até encaixar corretamente na cascata. Rosquear novamente o prensa cabo.  
  
 Verificar se o aterramento da cabine está correto e se as gancheiras não estão isoladas.  
 Caso o problema persista, contatar a assistência técnica.

## V. Material de consumo

As seguintes partes apresentam normalmente desgaste durante o uso, portanto é aconselhável que sejam mantidos sobressalentes em estoque, a fim de evitar interrupções prolongadas.

- Ejetor de pó
- Dispensor
- Prolongador
- Chave de acionamento (Red)
- Resistência interna da pistola (150 MΩ)
- Capa de saída do pó

## VI. Características Técnicas

### VI.1 Fonte de alta tensão

- Tensão de alimentação : 220 VAC(-10%, +5%)
- Frequência de alimentação : 50 / 60 Hz
- Tensão nominal de saída : 90 kV
- Polaridade de alta tensão (na pistola) : Negativo



Rua: Dois, 120 – Sítio do Castanho – CEP: 13220-400 – Várzea Paulista – SP / Fone Fax: PABX (11) 4595-2631

Site: [www.adaltecno.com.br](http://www.adaltecno.com.br) / E-mail: [correio@adaltecno.com.br](mailto:correio@adaltecno.com.br)

- Tensão de liberação do pó : > 35 kV
- Corrente nominal de saída : 0.110 mA
- Corrente máxima de saída : 0.120 mA
- Pressão máxima de entrada de ar : 10 bar
- Pressão nominal de entrada : 06 bar

***Equipamento dotado de sistema eletrônico de desarme por excesso de corrente, a fim de garantir a segurança do operador.***

## **VI.2 Pistola Versatic**

- Rigidez dielétrica do tubo : aprox. 19 kV por mm.
- Empunhadura : alumínio polido / ABS
- Peso (sem cabos e mang.) : aprox. 250 g ~ 350 g.
- Resistor interno : 150 MΩ
- Via de passagem de pó : 13 mm

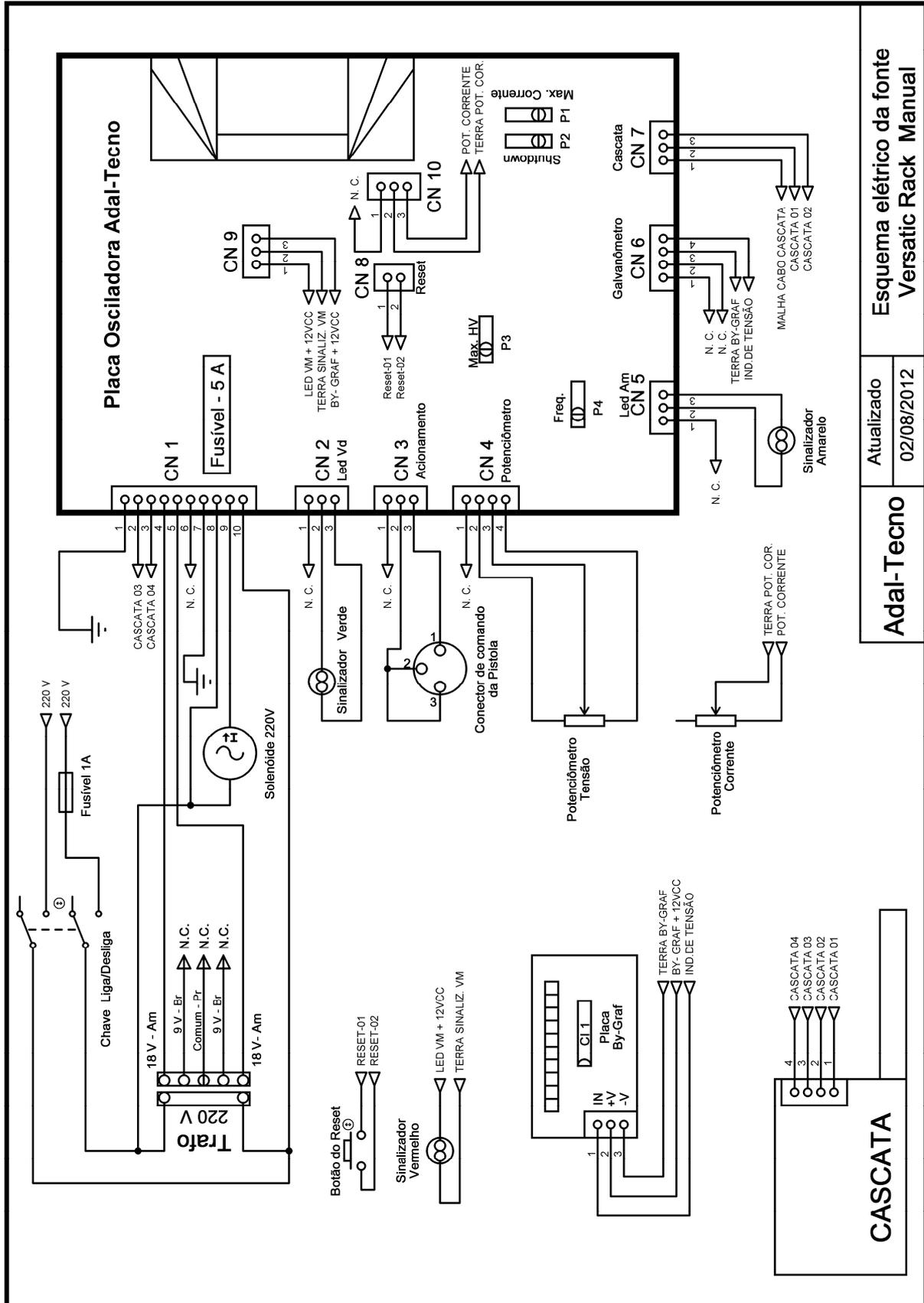
## **VI.3 Reservatório de pó**

- Material : aço (pintura epoxi texturizado)
- Peso (completo e s/mangueiras) : Aprox. 08 kg.
- Capacidade : máx. 20 kg de tinta em pó
- Formato : com cantos internos arredondados para facilitar a limpeza e troca de cor.
- Leito fluidizado : Lona de 4.5 mm em 100% poliéster ou pedra porosa de quartzo
- Fechamento da tampa : Sob pressão com vedação de borracha
- Saídas : pela lateral

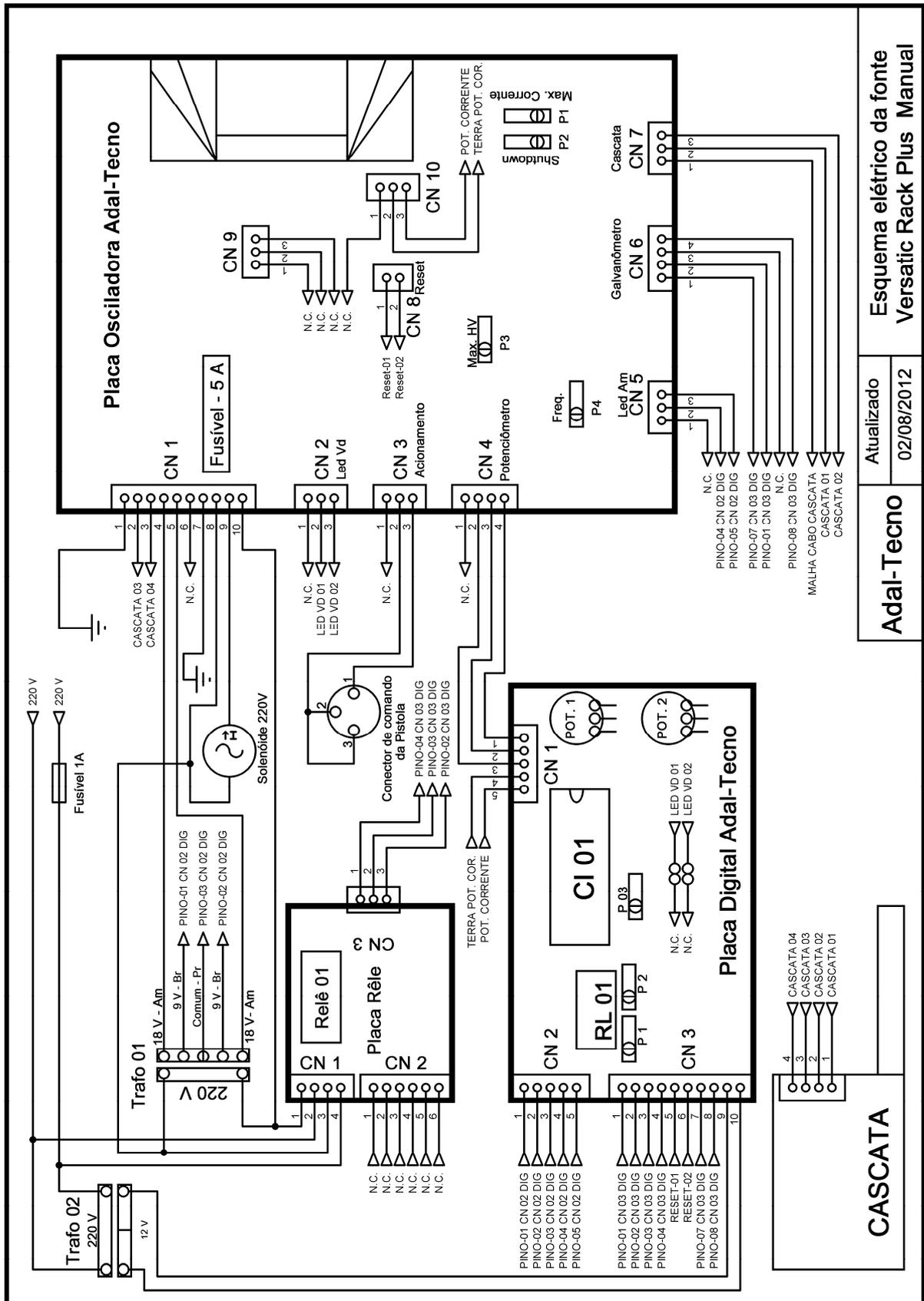
## **VII. Opcionais (principais)**

- Base de fixação para acomodação da fonte, reservatório e pistola. Fabricado com chapa de aço revestido com pintura eletrostática a pó.
- Tubo de alta tensão com 300 a 700 mm (sob consulta)
- Bico jato plano
- Mangueiras de transporte de pó em silicone
- Pistola para tintas metálicas
- Etc.

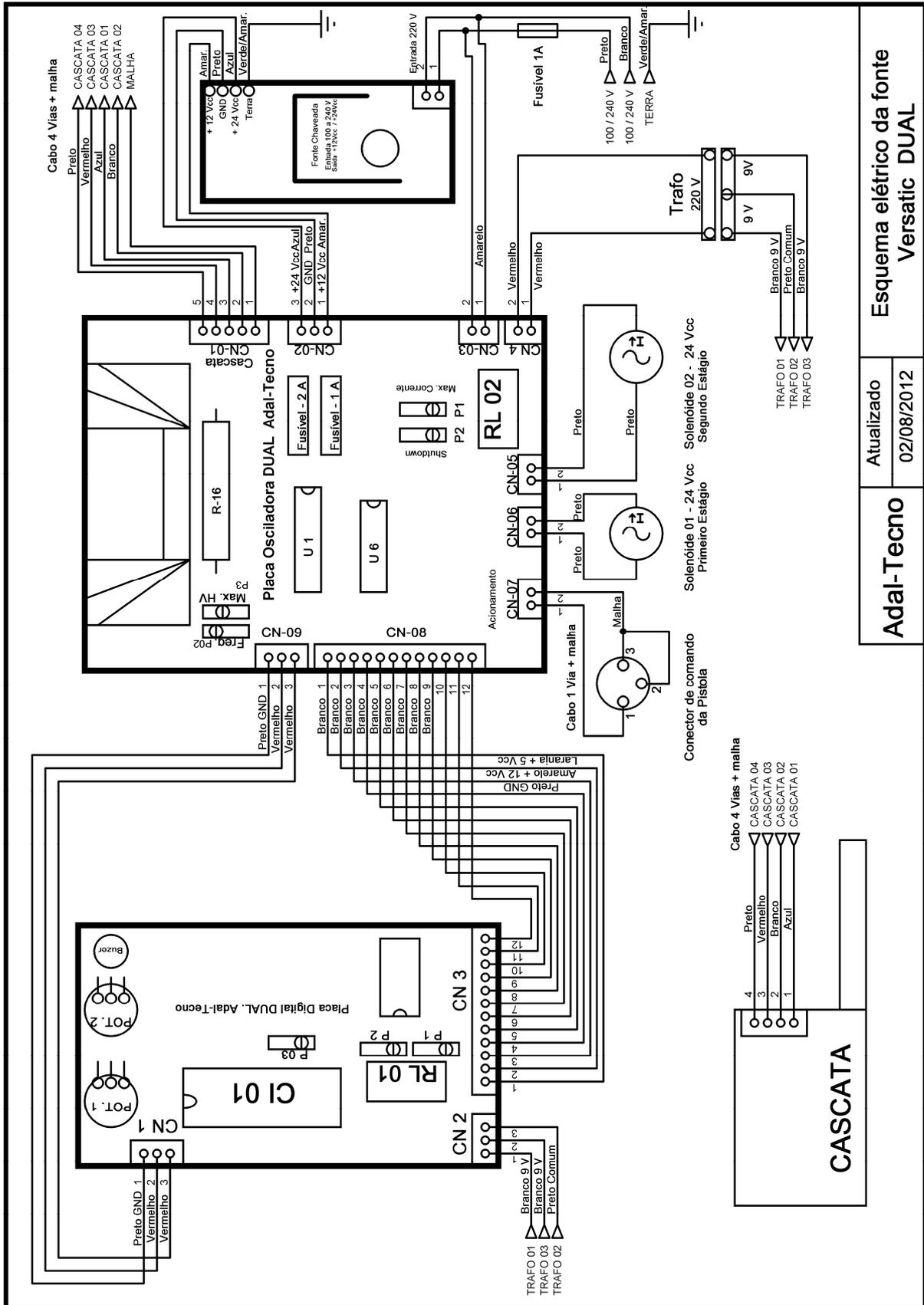
**VIII. Esquema Elétrico:**  
**VIII.1 Fonte Versatic Rack**



### VIII.2 Fonte Versatic Plus



### VIII.3 Fonte Versatic Dual



**Esquema elétrico da fonte Versatic DUAL**

Atualizado 02/08/2012

Adal-Tecno

Nota: Nos reservamos o direito em fazer qualquer alteração neste manual técnico e no equipamento sem aviso prévio (Revisão 06/11).