



## Unidade de neutralização de óleo BB1000-NTA

O óleo de frituras usado (WVO) é uma boa matéria prima para a produção de biodiesel. Infelizmente, muitas vezes esse óleo vem com valores de acidez superiores a 0,5% de ácidos gordos livres (FFA) que não são convertidos em biodiesel, originando sabões, dificultando a lavagem do biodiesel e produzindo um biodiesel de baixa qualidade que não cumpre as exigências da norma europeia EN14214. A solução para este problema consiste na neutralização do óleo com elevada acidez para valores inferiores a 0,5%, antes de dar início ao processo de transesterificação.

O sistema de neutralização de óleo BB1000-NTA neutraliza 1000 Litros de óleo de frituras com elevado teor de ácidos gordos livres para valores inferiores a 0,2%, em cada duas horas. Funciona em processo totalmente automático, controlado por um PLC industrial.

### Características de funcionamento da unidade de neutralização de óleo BB1000-NTA:

- Admissão automática do óleo;
- Aquecimento automático do óleo;
- Admissão automática de solução de NaOH;
- Admissão automática de água;
- Descarga automática do óleo neutralizado e da água com sabões;
- Regulação do número de reacções desejado;
- Reinício do processo automático;
- Temporização de funcionamento;
- Sistema sincronizado controlado por PLC central;
- Certificação CE de todos os equipamentos;
- Sistemas de segurança electrónicos e mecânicos de prevenção de falhas de pressão, enchimento e aquecimento;
- Processo de produção por cargas, permitindo alterações de quantidade de reagentes e água em função do tipo e qualidade da matéria prima utilizada;
- Constituintes normalizados para fácil substituição em caso de avaria.

### O sistema BB1000-NTA é constituído por:

- Um reactor de neutralização de óleo;
- Um depósito de armazenamento / diluição de solução de NaOH;
- Um depósito de armazenamento de água de lavagem;
- Uma unidade de comando de processo.
- Um skid de acoplagem dos equipamentos



**Sistema de neutralização de óleos BB1000-NTA**

**Tabela de eficiências:**

<b>BB1000-NTA - eficiências</b>	
Óleo neutralizado por carga	1000 Litros
Acidez do óleo à entrada	5%
Acidez do óleo à saída	< 0,2%

**Tabela de tempos:**

<b>BB1000-NTA - tempos</b>	
Tempo de aquecimento do óleo (de 20°C a 75°C)	60 minutos
Tempo de reacção por carga	50 minutos
Tempo de enchimento	5 minutos
Tempo de vazamento	5 minutos
<b>Tempo total</b>	<b>120 minutos</b>

**Tabela de matérias consumidas:**

<b>BB1000-NTA – matérias consumidas</b>	
Óleo por carga	1000 Litros
Solução de NaOH por carga	20L a 50L (dependente da titulação)
Água por carga	50L a 100L (dependente da titulação)

**Tabela de produtos:**

<b>BB1000-NTA – produtos</b>	
<b>Produtos</b>	
Óleo neutralizado por carga	1000 Litros
Água com sabões por carga	70L a 150L (dependente da titulação)



**Sistema de neutralização de óleos BB1000-NTA**

**Tabela de consumo de energia:**

<b>BB1000-NTA – energia</b>	<b>Valores por 1000L de óleo neutralizado</b>
<b>Energia eléctrica</b>	
Admissão de óleo	110W
Doseamento de solução NaOH + água	16W
Aquecimento do óleo	21500W (resistências + misturador)
Neutralização	1500W
Sistema de comando e electroválvulas	104W
<b>Consumo eléctrico total</b>	<b>21730W</b>
<b>Potência eléctrica requerida</b>	<b>22KW</b>

**Tabela de especificações do equipamento:**

<b>Especificações</b>	<b>BB1000-NTA</b>
Reactor de alta performance de 1 400 Litros, em aço inox, isotérmico de duplo envelope	1
Vaso de solução de NaOH de 300L, em aço inox	1
Vaso de solução de armazenamento de água de 300L, em aço inox	1
Electrobomba centrífuga, multicelular, 230L/min; 1,1KW	1
Electrobomba doseadora de acção por diafragma	1
Misturador eléctrico de 1450RPM, 1,5kW	1
Níveis de controlo de enchimento tipo <i>vibrating fork</i>	2
Níveis de controlo de vazamento tipo <i>vibrating fork</i>	2
Válvulas anti-retorno	3
Válvulas de segurança de quebra de vácuo	3
Válvulas de segurança de pressão	3
Válvulas de corte de alimentação	4
Válvulas de drenagem	3
Electroválvulas de despressurização com abertura comandada	3
Electroválvulas de processo com abertura comandada	6
Sondas de controlo de pressão interna	1



**Sistema de neutralização de óleos BB1000-NTA**

**Tabela de especificações do equipamento (continuação):**

<b>Especificações</b>	<b>BB1000-NTA</b>
Sondas de controlo de temperatura	1
Indicador analógico de pressão	1
Indicador analógico de temperatura	1
Resistências eléctricas de aquecimento, 10KW	2
PLC de controlo automático do sistema	1
Consola alfanumérica de introdução de dados para plc	1
Skid de acoplagem de reactor, depósitos e bombas	1
Ligações em aço inox	Sim
Válvulas em AISI 316	Sim
Sistema de admissão de óleo automático	Sim
Sistema automático de admissão de solução de NaOH em função da qualidade do óleo	Sim
Sistema automático de admissão de água em função da qualidade do óleo	Sim
Aquecimento automático	Sim
Processo de neutralização de óleo automático	Sim
Sistema automático de descarga	Sim
Painel de controlo automático do sistema	Sim
Alarmes sonoros e luminosos	Sim
Informações de operação fornecidas pelo PLC	Sim
Sistema eléctrico de 380Volt/50Hz – 60Hz	Sim
Reactor de biodiesel de parede dupla com isolamento térmico	Sim
Produto chave na mão (não necessita 'assemblagem')	Sim
Um ano de garantia para motores e válvulas	Sim
Cinco anos de garantia para tanques de aço inox	Sim
Construído segundo norma CE	Sim
Vem com manual de operação	Sim



**Sistema de neutralização de óleos BB1000-NTA**

## Descrição do processo

O óleo recolhido deve ser pré-filtrado para garantir a separação dos resíduos grosseiros e armazenado durante 24 horas em depósitos de fundo cónico. Após este período o óleo deverá ser filtrado em filtros de cartucho com malha de 60 a 100 microm.

Quando a unidade inicia o seu funcionamento faz entrar 1000 Litros de óleo para o reator de neutralização e inicia o seu aquecimento até uma temperatura de cerca de 75°C. Entretanto, prepara-se a solução de NaOH 15% (m/m) no reator de solução e coloca-se a água no reator de armazenamento de água.

Determina-se a acidez do óleo por titulação com NaOH e fenolftaleína, regista-se o valor de acidez e introduz-se esse valor no *display* do PLC da unidade de neutralização.

Quando o óleo atingir a temperatura ideal para a reacção de neutralização, a unidade faz entrar, em processo completamente automático, a quantidade exacta de solução de NaOH e de água necessária à neutralização e lavagem do óleo, dando-se início ao processo de neutralização que dura cerca de 1 hora. Terminado o processo de neutralização, a unidade vai fazer sair a mistura para um depósito de decantação e secagem (decantador não incluído), ficando pronta a iniciar uma nova reacção.

O sistema de neutralização está preparado para realizar 4 neutralizações com uma única intervenção de preparação de solução de NaOH.

À excepção da preparação da solução de NaOH, todo o processo de neutralização é controlado de forma automática pela unidade de comando do processo.

O óleo neutralizado deve sofrer uma decantação de cerca de 2 horas e uma secagem, a fim de garantir que toda a água é extraída.

A preparação da solução de NaOH a 15% (m/m) deve ser efectuada de forma a garantir que todo o NaOH está dissolvido na água no momento do início da laboração da unidade.

Porque o NaOH é irritante para a pele, mucosas e olhos, durante a preparação da solução de NaOH, o operador deve estar munido de luvas e máscara a fim de evitar salpicos.

Obrigado pelo tempo dispensado na leitura deste folheto informativo,