

Manual

Amostrador de Solo Hidráulico

SoloDrill

AMS37XX/38XX

Revisão A

02/2025

MAN_AMS37XX_A

Falker Ltda.

É expressamente proibida a cópia por qualquer meio deste documento ou parte do mesmo sem prévia autorização por escrito.

A Falker reserva-se o direito de fazer alterações neste documento ou no equipamento sem prévio aviso. As informações contidas neste documento são as mais atuais no momento da publicação e são fornecidas para facilitar o uso do equipamento.

Apesar de terem sido tomadas todas as precauções na elaboração deste documento, a Falker não assume qualquer responsabilidade por eventuais erros ou omissões, bem como nenhuma obrigação é assumida por danos resultantes do uso das informações contidas neste manual.

Para facilitar a compreensão e ressaltar aspectos importantes, algumas informações recebem formatação especial, conforme indicado a seguir.

Nota:

Apresentam algum detalhe ou explicam melhor algum ponto do texto.

ATENÇÃO:

Indicam pontos a serem observados pelo usuário para correta utilização e manutenção do equipamento.

CUIDADO:

Advertem sobre situações que podem danificar permanentemente o equipamento ou causar outros danos graves.

falker@falker.com.br



Inovando a agricultura

Índice

1. Introdução	4
2. O Sistema	6
3. Funcionamento	8
3.1. Ligar o equipamento	8
3.1.1 Motor Estacionário	8
3.1.2 Tomada de Potência no Quadriciclo	9
3.2. Alavancas de comando	9
3.3. Regulagens	10
3.4. Características Específicas por Veículo	12
3.4.1 Trator	12
3.4.2 John Deere Gator / New Holland Rustler / Caminhonetes	14
3.5. Diagnósticos e soluções	15
3.6. Riscos para o operador	17
4. Manutenção Básica	18
4.1. Ferramentas Necessárias	18
4.2. Limpeza do Equipamento	18
4.3. Desgaste de Peças	18
4.4. Troca de Filtros e Óleo	20
4.5. Troca das Buchas	21
4.6. Troca da Guia da Broca e/ou Corta Palha	28
4.7. Troca das Correias da Tomada de Potência do Quadriciclo	29
4.8. Outras Questões	32
5. Especificações Técnicas	33
6. Tabela Auxiliar de Informações Técnicas	34
7. Informações Dimensionais	35

1. Introdução



Figura 1: Figura 1: SoloDrill instalado em quadriciclo

O sistema SoloDrill permite a realização de amostragens de solo em grandes áreas de forma rápida e prática. O sistema garante facilidade para operação contínua e prolongada.

O SoloDrill foi projetado para que possa ser instalado em uma grande variedade de veículos, podendo ser utilizado por prestadores de serviços de agricultura de precisão ou por produtores rurais.

O equipamento possui acionamento hidráulico, trazendo grande robustez e confiabilidade ao sistema. Possui alta repetibilidade da profundidade de amostragem, que pode ser configurada desde 0-5cm até 0-40cm.

O SoloDrill conta com um exclusivo sistema de regulagem da velocidade da broca (opcional), permitindo velocidades desde 250 até 700 rpm, sem perda de potência do sistema. Permite também a regulagem da velocidade de inserção da broca no solo, o que permite maior qualidade agronômica para a amostragem e também protege o sistema contra danos causados pela operação inadequada do mesmo.

O SoloDrill é a melhor opção para amostragem de solo para quem busca confiabilidade, qualidade agronômica e alto rendimento.

Obrigado por escolher a Falker!

2. O Sistema

O SoloDrill é composto pelo seguintes itens:

- Torre de Amostragem de Solo
- Unidade Hidráulica
- Suporte para fixação no veículo
- Caixa de Amostras
- Escova de aço (para limpeza da broca)



Figura 2: SoloDrill instalado em quadriciclo

Torre de Amostragem de Solo:

A torre de amostragem de solo é o item responsável por realizar a medição. Nela



Figura 3: Torre de amostragem

são instalados a broca, comando hidráulico, atuadores, pote de coleta e batente de profundidade.

Unidade Hidráulica:

A unidade hidráulica é o item responsável por fornecer potência para a torre realizar a amostragem. Como principais itens da unidade hidráulica é possível destacar, bomba hidráulica, motor estacionário e reservatório hidráulico.



Figura 4: Unidade hidráulica

3. Funcionamento

3.1. Ligar o equipamento

3.1.1 Motor Estacionário

Para ligar o equipamento, o primeiro passo é ligar o motor estacionário. Para isso, primeiramente, certifique-se de que o motor está com o nível de óleo no máximo e se o tanque do motor está cheio.

Sequência para ligar o motor:

1° Certifique-se de que a válvula de liberação de combustível esteja aberta.



Figura 5: motor estacionário

2° Posicione a Chave liga/desliga na posição ON.



Figura 6: chave liga/desliga

3° Acione o afogador usando a alavanca.

4° Dê a partida no motor girando a chave para acionar o motor de partida. (Acionamento elétrico: gire a chave; Acionamento manual: puxe a carretilha de partida).



Figura 7: acionamento motor estacionário

5° Em seguida, mova a alavanca do afogador para a posição inicial desafogando o motor.

6° Aumente a rotação do motor até a rotação de trabalho usando a alavanca do acelerador

Após ligar o motor estacionário, o equipamento está pronto para ser operado.

Para desligar o motor estacionário, reduza a rotação do motor até a marcha lenta usando a alavanca do acelerador colocando a chave liga/desliga na posição OFF.

ATENÇÃO:

Se o nível do óleo do cárter do motor estacionário não estiver no máximo, pode ocorrer o desligamento do mesmo quando este estiver em terreno inclinado ou muito acidentado.

3.2. Alavancas de comando

O comando hidráulico, localizado na torre de amostragem, para acionamento manual, é controlado por 3 alavancas.

1) Azul: Descida/Subida da torre

- 2) Branca: Acionamento da Broca
- 3) Preta: Descida/ Subida do carro da broca

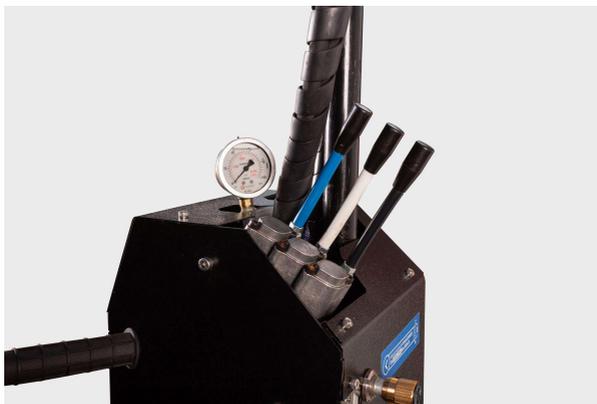


Figura 8: alavancas do comando

3.3. Botoeira e acionamento elétrico

Quando equipado com comando elétrico o acionamento é feito por uma botoeira.

3.4. Regulagens

É possível fazer a regulagem do equipamento de 4 modos.

- 1) Acelerador do Motor Estacionário
- 2) Válvula reguladora da pressão do bloco



Figura 9: válvula reguladora de pressão do bloco(laranja)

3) Válvula reguladora da velocidade da Broca (item opcional)



Figura 10: válvula reguladora de velocidade da broca

4) Válvula para regulação da velocidade de descida da broca



Figura 11: válvula de regulação da velocidade de descida da broca

CUIDADO:

Não operar com pressão de bloco acima de 120 bar ou com temperatura do óleo acima de 70 °C, pois há risco de rompimento das vedações do sistema hidráulico.

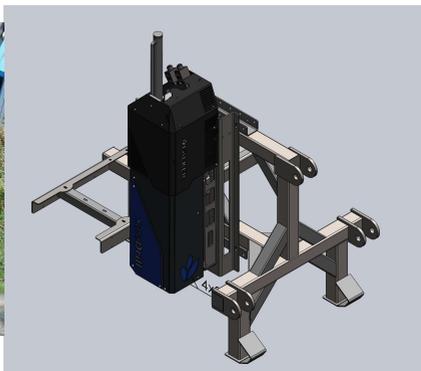
3.5. Características Específicas por Veículo

3.5.1 Trator

Fixação do Implemento no Trator: Utilize os pinos, que ficam presos nos engates, para fixar o suporte nos 3 pontos do trator, então prenda-os com os pinos quebra-dedos.



Figura 12: fixação trator



OBS: A versão do amostrador de solo para trator está disponível somente com comando hidráulico com acionamento elétrico por botoeira. (vide item 3.2.2. deste manual).

3.5.2 Caminhonete/Gator/UTV's

Posição para transporte: Quando em posição de transporte, o equipamento deve ficar preso com 2 parafusos, que devem ser removidos para mudar para posição de operação.

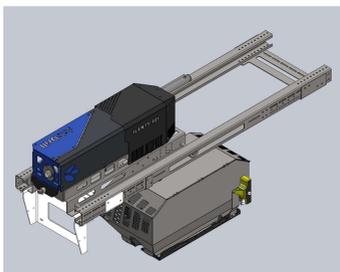


Figura 13: posição para transporte
fixação gator e caminhonete

Posição de operação: Quando o equipamento for colocado em posição de operação, é necessário prendê-lo com 2 parafusos e porcas no suporte onde o carro é apoiado (cuidado com as mangueiras na hora de escamotear o equipamento).

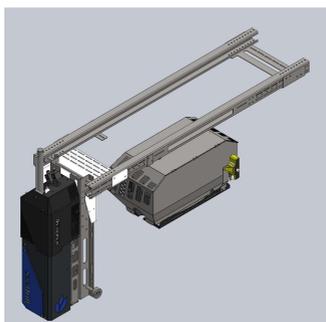


Figura 14: posição de operação
fixação gator e caminhonete

OBS: A versão do amostrador de solo para caminhonetes está disponível somente com comando hidráulico com acionamento elétrico por botoeira.

3.5.3 Reboque

Reboque: Acoplar o engate do reboque ao veículo que tracionará o equipamento garantindo o travamento do mesmo.

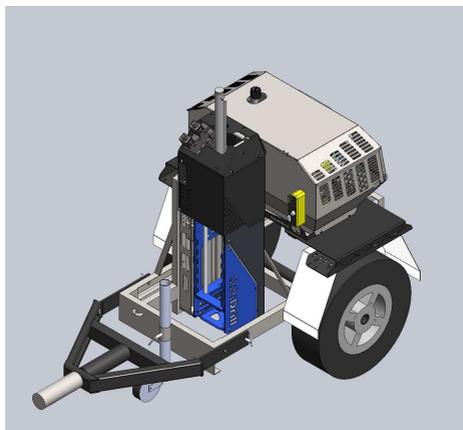


Figura 15: fixação reboque

OBS: Para a versão montada em Reboque, o acionamento do comando hidráulico está disponível somente com acionamento elétrico por botoeira.

3.6. Diagnósticos e soluções

A tabela a seguir apresenta sintomas típicos, suas causas e soluções.

Problema	Causa	Solução
Motor estacionário apaga ou não liga	<ol style="list-style-type: none">1. Nível de óleo do cárter está baixo2. Falta de combustível, ou nível de combustível baixo3. Chave liga/desliga na posição OFF.4. Cabo da vela desconectado ou com mau contato.	<ol style="list-style-type: none">1. Completar o nível de óleo do cárter2. Verificar a válvula de liberação do combustível e/ou completar o tanque.3. Passar a Chave liga/desliga para a posição ON.4. Conectar o cabo da vela.

Problema	Causa	Solução
Motor do quadriciclo Honda TRX420 não liga (SOMENTE para Tomada de Potência)	1. Verifique se a alavanca de acionamento da broca não está na posição ligada.	1. Desacionar alavanca da broca.
Aquecimento excessivo do óleo hidráulico.	1. Nível de óleo do reservatório hidráulico está baixo	1. Completar o nível de óleo do reservatório hidráulico.
Velocidade de descida da torre está lenta	1. Válvula estranguladora está muito fechada. 2. Pressão do bloco está muito baixa	1. Abra mais a válvula reguladora (Figura 5) 2. Aumente a pressão do bloco (não passar de 120 bar) (Figura 4)
Velocidade de descida da Broca está lenta	1. Válvula estranguladora está muito fechada. 2. Pressão do bloco está muito baixa	1. Abra mais a válvula reguladora (Figura 5) 2. Aumente a pressão do bloco (não passar de 120 bar) (Figura 4)
Broca gira devagar	1. Válvula de regulação da velocidade da broca está muito fechada 2. Pressão do bloco está muito baixa 3. Solo muito compactado para retirada de solo, ou com pedras	1. Abra mais a válvula reguladora(Figura 5) 2. Aumente a pressão do bloco (não passar de 120 bar) (Figura 4) 3. Mude o local de amostragem
Equipamento perde força	1. Pressão do bloco está muito baixa	1. Aumente a pressão do bloco (não passar de 120 bar) (Figura 4)

3.7. Riscos para o operador

Como qualquer equipamento, é preciso tomar alguns cuidados para evitar acidentes. Existem alguns pontos do equipamento que demandam cuidados na operação.

Risco	Locais
Risco de queimadura	<ol style="list-style-type: none">1. Surdina do motor2. Bloco e válvulas3. Redutor acoplado ao motor.
Risco de esmagamento e outras lesões	<ol style="list-style-type: none">1. Não deixar mãos e pés próximos da torre enquanto os cilindros e a broca estiverem operando

4. Manutenção Básica

1.1. Ferramentas Necessárias

As seguintes ferramentas podem ser necessárias para a realização de manutenção no sistema:

- 1 x Chave de boca 10 mm
- 2 x Chave de boca 13 mm
- 1 x Chave inglesa (ajustável)
- 1 x Chave Allen 3 mm
- 1 x Chave Allen 4 mm
- 1 x Chave Allen 6 mm

4.1. Limpeza do Equipamento

Após o uso, antes de guardar o equipamento por períodos prolongados, é importante que o equipamento seja limpo.

A limpeza do equipamento pode ser feita com mangueira ou jato de água.

É importante manter as hastes dos cilindros limpas, isso aumenta a durabilidade das vedações e dos filtros.

4.2. Desgaste de Peças

As peças mecânicas do sistema SoloDrill são feitas de materiais que aliam o melhor compromisso entre resistência aos esforços mecânicos, peso e resistência ao desgaste. Algumas peças, no entanto, possuem desgaste natural pelo uso. Por isto, é necessária manutenção preventiva conforme tabela abaixo.

Peças	Revisão preventiva
Reaperto de parafusos	A cada 5.000 operações ou 100h de uso
Troca das buchas das guias	A cada 10.000 operações ou 200h de uso
Troca da Guia da Broca	Quando for constatado desgaste excessivo
Troca das Correias da Tomada de Potência	Quando for constatado desgaste excessivo

ATENÇÃO:

Não pisar nem esmagar mangueiras, pois estas podem arrebentar ou estourar.

4.3. Troca de Filtros e Óleo

No SoloDrill, assim como qualquer equipamento hidráulico, precisam ser trocados o óleo e os filtros periodicamente para garantir uma maior vida útil do equipamento.

Item	Frequência da Manutenção
Troca do elemento do filtro de retorno	12 meses ou 600h de uso
Troca do elemento do filtro de sucção	12 meses ou 600h de uso
Troca do Óleo do Sistema Hidráulico	6 meses ou 600h de uso
Troca do óleo e filtros do motor estacionário	Vide manual do motor
Troca do óleo do redutor acoplado ao motor	Mesma periodicidade que óleo do motor

ATENÇÃO:

Verificar sempre e manter correto o nível de óleo no reservatório. Com nível baixo pode ocorrer superaquecimento e cavitação da bomba (ela suga ar), prejudicando todos os componentes do circuito. Cumprir sempre os períodos de troca de filtros e do óleo.

4.4. Troca das Buchas

Troca das Buchas do carro da broca:

Utilizando uma chave "L" 13 mm, remova os 3 parafusos M8 removendo a broca.

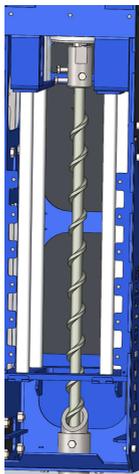


Figura 16:
vista frontal
da torre

Abaixe o carro da broca até o meio do curso do equipamento.

Solte os parafusos para remover carenagem da torre. Retire os 4 parafusos que prendem um dos batentes das Guias. Remova o batente das guias após retire as 4 guias.

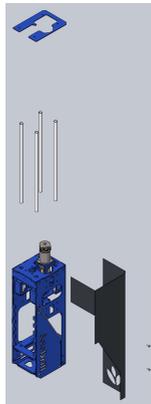


Figura 17: vista
explodida da
torre

Retire o carro e remova os parafusos de fixação das travas das 4 buchas e então remova as buchas.

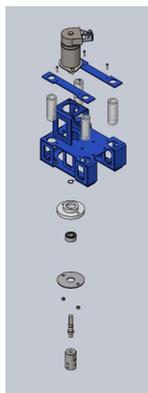


Figura 18: vista
explodida do
carro

Substitua as guias por guias novas. Recoloque o carro na posição inserindo as guias na posição inicial. Coloque o batente na posição e aperte os parafusos de fixação das guias.

Troca das Buchas da torre de descida:

Desça a torre até apoiar no solo.

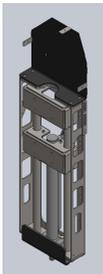


Figura 19:
torre de
descida

Remova os 4 parafusos que fixam o suporte do comando hidráulico o qual é o batente de fixação das 2 guias da torre removendo as mesmas.



Figura 20: vista
explodida da
torre de descida

Remova os parafusos de fixação dos batentes das buchas(4). Retire os 2 batentes e então remova as 4 buchas.

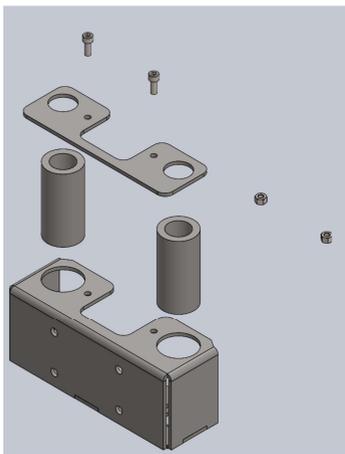


Figura 21: suporte das buchas da torre

Substitua as 4 buchas e recoloque novamente na posição em ambos suportes fixando novamente com os parafusos.

Após recoloque as 2 guias na posição original parafusando o suporte do comando hidráulico que também é o batente das guias da torre.

4.5. Troca da Guia da Broca e/ou Corta Palha

Utilizando a chave "L" 13 mm, retire os 3 parafusos que fixam a broca para permitir a remoção da mesma.

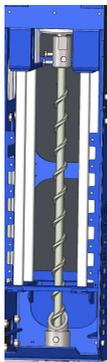


Figura 22:
vista frontal
torre

Para remoção da guia da broca, com uma chave 10 mm remova o parafuso M8 que fixa a guia da broca ao corta palha. Então substitua a guia da broca, fixando a guia novamente.

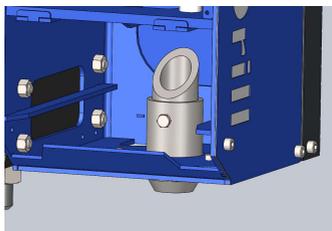


Figura 23: guia da broca

Se necessário substitua o corta palhas, removendo os 3 parafusos M8 que estão embaixo da base da torre de perfuração utilizando uma chave 10 mm. Remontar o corta palhas fixando os 3 parafusos M8 novamente.

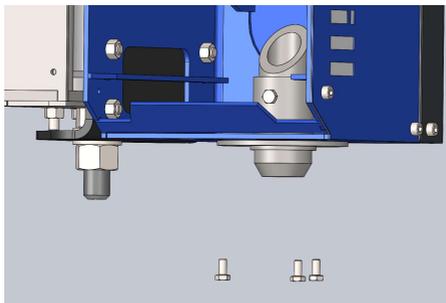


Figura 24: parafusos guia da broca

4.6. Outras Questões

Caso necessite de outro tipo de manutenção ou tenha dúvidas não cobertas por este manual, entre em contato com a Falker.

www.falker.com.br
falker@falker.com.br

5. Especificações Técnicas

AMS37XX	
Profundidade Máxima de Amostragem	0 - 40cm, regulável
Velocidade Nominal de Inserção	Regulável (Recomendável 2 cm/s)
Acionamento	3 alavancas de comando
Unidade Hidráulica	Bomba hidráulica acionada por: <ul style="list-style-type: none"> - motor estacionário à gasolina e partida elétrica (padrão) - tomada de potência de motor (somente para quadriciclo Honda TRX420)
Velocidade da Broca (Opcional)	Regulável (200 a 700 rpm, aproximadamente)
Diâmetros de brocas compatíveis	7/8" ou 1"
Instrumentos de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> - Manômetro (pressão do sistema hidráulico) - Termômetro (temperatura do óleo no tanque) - Nível do óleo no tanque - Sensor do nível de óleo do motor estacionário
Altura Total do Equipamento	125 cm
Modelos de veículos compatíveis	<ul style="list-style-type: none"> - diversos modelos de quadriciclos - tratores (via engate no suporte 3 pontos) - New Holland Rustler / John Deere Gator - pickups e caminhonetes - pode ser adaptado a outros veículos mediante consulta prévia

6. Tabela Auxiliar de Informações Técnicas

Tipo de óleo para motor estacionário	20W50 (óleo para motor 4T)
Capacidade de óleo do cárter – motor estacionário	0,5 litros
Capacidade do reservatório de combustível – motor estacionário	3,6 litros (autonomia de 3 a 4h em marcha máxima)
Combustível motor estacionário	Gasolina comum
Tipo de óleo – sistema hidráulico	ISO 68 ou ISO 46
Capacidade de óleo do reservatório – sistema hidráulico	13 litros
Pressão máxima de operação do sistema hidráulico	120 bar
Temperatura máxima de operação do óleo no reservatório hidráulico	70°C

7. Informações Dimensionais

As dimensões do equipamento montado são mostradas na figura.

Figura 15: Dimensões em mm

