

MEAN REVERSION 02

Adaptación del Sistema original de STAD que salió en el número 3. Se incorpora Money Management y diversas salidas.

INPUTS DE LA ESTRATEGIA:

- **Allow_Long (True):** Permite activar o desactivar la apertura de posiciones largas.
- **Allow_Short (True):** Permite activar o desactivar la apertura de posiciones cortas.
- **BandLen (10):** Número de barras usadas para calcular la Banda de Bollinger.
- **NumforLongs (2) y NumforShorts (2):** Número de barras que debe estar la banda de Bollinger por debajo de la banda inferior o por encima de la banda superior respectivamente.
- **Salidaoriginal (false):** Controla si se activan las salidas originales de la versión STAD.
- **StopLen1 (4):** Número de barras usado para calcular el rango medio que se sumará al máximo o se restará al mínimo para calcular el stop inicial de cortos y largos respectivamente. Solo se usa si salidaoriginal es True
- **StopLen2 (3):** Número entero arbitrario que se usa como divisor de la diferencia entre el Stop y el máximo para cortos y el mínimo y el stop para largos. Solo se usa si salidaoriginal es True.
- **DesvHiBand (2):** Controla el número de desviaciones de la banda alta de Bollinger.
- **DesvLoBand (2):** Controla el número de desviaciones de la banda baja de Bollinger.
- **Prc_Stop (0):** Controla el porcentaje de stop loss no trailing que se aplica. 0 no actúa.
- **Prc_Profit (0):** Controla el porcentaje de profit que se aplica. 0 no actúa.
- **Start_Equity (100000):** Importe inicial de la cuenta. Usado para el MM.
- **MMVar_Start (100):** Multiplicador del capital inicial para el MM.
- **MMVar_Profits (100):** Multiplicador del beneficio del sistema para el MM.
- **Min_Size (1):** Cantidad mínima de contratos o acciones que el sistema puede abrir.
- **Max_Size (100000):** Cantidad máxima de contratos o acciones que el sistema puede abrir.
- **RoundTo (1):** Unidad a la que se redondea el MM.
- **UsoATR (true):** Controla si se activa que los stops y profits se calculen mediante del ATR.
- **salidaBanda (false):** Permite activar/desactivar las salidas en la banda contraria con limitadas.
- **Filtro_Vol (0):** Valor que tiene que superar la volatilidad para que se abran posiciones. Si es cero no actúa.
- **Filtro_Trend (0):** Valor por encima del cual tiene que estar el ADX para poder abrir posición. Si es cero el filtro no actúa.

VARIABLES:

- **HiBand (0):** Variable numérica que guarda el valor de la banda alta de Bollinger.
- **LoBand (0):** Variable numérica que almacena el valor de la banda baja de Bollinger.
- **MP (0):** Variable numérica que guarda el valor de MarketPosition.
- **MeBand (0):** Variable numérica que almacena la media central.
- **StopPrice (0):** Variable numérica que almacena el valor del stop.
- **Contratos (0):** Variable numérica que guarda las acciones o contratos que se abren.
- **Profits (0):** Variable numérica que almacena el beneficio acumulado.
- **ATR (0):** Variable numérica que guarda el valor calculado del ATR.
- **Trend (False):** Variable booleana que almacena si el filtro de tendencia se cumple o no se cumple.
- **Vol (False):** Variable booleana que almacena si el filtro de volatilidad se cumple o no se cumple.

MONEY MANAGEMENT:

1. Calculamos los beneficios acumulados (incluyendo posiciones abiertas) en la variable Profits.
2. Determinamos el número de contratos a operar, que se establece como un porcentaje de la cuenta inicial y otro porcentaje de los beneficios, partido por el riesgo que aquí se define como el valor nominal:

```
Contratos = ((Start_Equity * MMVar_Start * 0.01) + (Profits * MMVar_Profits * 0.01)) / Value1;
```

3. Hay que asegurar que el número de contratos se redondea y que esté dentro de los límites mínimos y máximos establecidos.

ESTRATEGIA DE ENTRADA

CÁLCULO DE LAS BANDAS DE BOLLINGER Y APLICACIÓN DE FILTROS:

- 1- Calcula el valor de la banda de Bollinger alta y la baja en HiBand y LoBand.
- 2- Calcula el filtro de tendencia basado en que el ADX debe estar por encima del valor Filtro_Trend y estar bajando para poder abrir y el de volatilidad basado en que el ATR normalizado esté por encima de Filtro_Vol.

APERTURA DE POSICIONES:

1. LARGAS: Si Allow_Long es True entonces:

- a. Si Trend y Vol son True, si se producen NumforLongs cierres por debajo de la LoBand, el cierre ha cruzado al alza LoBand y MarketPosition es distinto de 1 entonces:
 - i. Lanzamos una orden a mercado para abrir posición larga en la siguiente barra.
- 2. CORTAS: Si Allow_Short es True entonces:
 - a. Si Trend y Vol son True, si se producen NumforShorts cierres por encima de la HiBand, el cierre cruza por debajo de HiBand y MarketPosition es distinto de -1 entonces:
 - i. Lanzamos una orden a mercado para abrir posición corta en la siguiente barra.

GESTIÓN DE POSICIONES ABIERTAS

SALIDA EN BANDA CONTRARIA:

- Si salidabanda es True y MarketPosition es distinta de corta entonces:
 - Lanzamos una orden limitada en la siguiente barra para cerrar largos al precio HiBand limit
- Si salidabanda es True y MarketPosition es distinta de larfa entonces:
 - Lanzamos una orden limitada en la siguiente barra para cerrar cortos al precio LoBand limit

SALIDA ORIGINAL TIPO TRAILING

- Si salidaoriginal es True entonces:
 - Si estamos largos y en la barra anterior no lo estábamos, calculamos StopPrice, restando del mínimo la media del rango de StopLen1 barras.

`StopPrice = Low - Average(Range, StopLen1);`

- Si estamos cortos y en la barra anterior no lo estábamos, calculamos StopPrice, sumando al máximo la media del rango de StopLen1 barras.

`StopPrice = High + Average(Range, StopLen1);`

- Si estamos largos lanzamos orden stop para cerrar largos en la siguiente barra al precio StopPrice. Asimismo, StopPrice pasa a valer StopPrice más (Low - StopPrice) dividido por StopLen2.

`StopPrice = StopPrice + (Low - StopPrice) / StopLen2;`

- Si estamos cortos lanzamos orden stop para cerrar largos en la siguiente barra al precio StopPrice. Asimismo, StopPrice pasa a valer StopPrice menos (StopPrice - High) dividido por StopLen2.

```
StopPrice = StopPrice - (StopPrice - High)/StopLen2;
```

SALIDAS POR PROFIT Y STOP PORCENTUAL

- Si UsoATR es True entonces:
 - Si MarketPosition es distinto de cero entonces:
 - Si Prc_Stop es mayor de 0 se calcula el stop multiplicando ATR por Prc_Stop y BigPointValue:

```
SetStopLoss(ATR * Prc_Stop * Bigpointvalue);
```

- Si Prc_Profit es mayor de 0 se calcula el profit multiplicando el ATR por Prc_Profit y BigPointValue:

```
SetProfitTarget(ATR * Prc_Profit * Bigpointvalue);
```

- Si UsoATR no es True entonces:
 - Si MarketPosition es distinto de cero entonces:
 - Si Prc_Stop es mayor de 0 se calcula el stop multiplicando EntryPrice por Prc_Stop y BigPointValue:

```
SetStopLoss(EntryPrice * Prc_Stop * Bigpointvalue);
```

- Si Prc_Profit es mayor de 0 se calcula el profit multiplicando EntryPrice por Prc_Profit y BigPointValue:

```
SetProfitTarget(EntryPrice * Prc_Profit * Bigpointvalue);
```

- Si MarketPosition no es distinto de cero entonces:
 - Si Prc_Stop es mayor de 0 se calcula el stop multiplicando Close por Prc_Stop y BigPointValue:

```
SetStopLoss(Close * Prc_Stop * Bigpointvalue);
```

- Si Prc_Profit es mayor de 0 se calcula el profit multiplicando Close por Prc_Profit y BigPointValue:

```
SetProfitTarget(Close * Prc_Profit * Bigpointvalue);
```

CÓDIGO EASYLANGUAGE:

```

Inputs: Allow_Long(True),
        Allow_Short(True),
        BandLen(10), //Parametro de las bandas de bollinger, tanto la
superior como la inferior.
        NumforLongs(1), //Numero de barras en las que el Close debe
estar por debajo de la banda inferior de Bollinger para que se abran
posiciones largas.
        NumforShorts(1), //Numero de barras en las que el Close debe
estar por encima de la banda superior de Bollinger para que se abran
posiciones cortas.
        salidaoriginal(false), //con true Activamos las salidas
originales del codigo STAD23
        StopLen1(4),
        StopLen2(3),
        DesvHiBand(2),
        DesvLoBand(2),

        Prc_Stop(0), //porcentaje de stop, 0 no actua
        Prc_Profit(0), // porcentage de profit, 0 no actua

        Start_Equity (100000),
        MMVar_Start (100),
        MMVar_Profits (100),
        Min_Size (1),
        Max_Size (100000),
        RoundTo (1),

        UsoATR(true), //si es true, stop y TP se calculan usando el ATR

        salidaBanda(false), //con true salimos con limitada en la banda
de bollinger contraria
        Filtro_Vol(0),
        Filtro_Trend(0);

Vars: HiBand(0),
      LoBand(0),
      MP(0),
      MeBand(0),
      StopPrice(0),
      Contratos (0),
      Profits (0),
      ATR(0),
      Trend(false),
      Vol(false);

ATR = AvgTrueRange(BandLen);

If Filtro_Trend > 0 Then
    Trend = (ADX(BandLen) > Filtro_Trend) and (ADX(BandLen) <
ADX(BandLen)[1])
Else
    Trend = True;

```

```

If Filtro_Vol > 0 Then
    Vol = (AvgNormalizedTrueRange(BandLen) > Filtro_Vol) //and
(AvgNormalizedTrueRange(BandLen) < AvgNormalizedTrueRange(BandLen) [1])
Else
    Vol = True;

{ Setup calculations }
//Calculamos una banda superior de Bollinger y otra inferior, ambas con
N desviaciones t-picas.
HiBand = BollingerBand(Close,BandLen,DesvHiBand);
LoBand = BollingerBand(Close,BandLen,-DesvLoBand);
MeBand = Average(Close, BandLen);

{ Money Management }
Profits = NetProfit + OpenPositionProfit;

If AbsValue(Close * BigPointValue) > 0 Then
    Value1 = AbsValue(Close * BigPointValue)
Else
    Value1 = 0.01;

Contratos = ((Start_Equity * MMVar_Start * 0.01) + (Profits *
MMVar_Profits * 0.01)) / Value1;
Contratos = IntPortion(Contratos / RoundTo) * RoundTo;
Contratos = MaxList(Contratos, Min_Size);
Contratos = MinList(Contratos, Max_Size);

{ Long entries and Exits }
If Allow_Long then begin
    If Trend and Vol and MRO(Close >= LoBand, NumforLongs, 1) [1] = -1 and Close cross over LoBand and MarketPosition <> 1 then
        Buy Contratos shares next bar at Market;

        if salidaBanda and marketposition <> -1 then
            Sell ("BollExitLng") next bar at HiBand limit;
End;

{ Short entries and Exits }
If Allow_Short then begin
    If Trend and Vol and MRO(Close <= HiBand, NumforShorts, 1) [1] = -1 and Close cross under HiBand and MarketPosition <> -1 then
        SellShort Contratos shares next bar at Market;

        if salidaBanda and marketposition <> 1 then
            BuytoCover ("BollExitShrt") next bar at LoBand limit;
End;

{ Long and short trailing stop }
MP = MarketPosition;

if salidaoriginal then
begin
    If MP = 1 and MP[1] <> 1 then

```

```

        StopPrice = Low - Average(Range, StopLen1);

        If MP = -1 and MP[1] <> -1 then
            StopPrice = High + Average(Range, StopLen1);

        If MP = 1 then
        Begin
            Sell next bar at StopPrice Stop;
            StopPrice = StopPrice + (Low - StopPrice)/StopLen2;
        End;

        If MP = -1 then
        Begin
            BuytoCover next bar at StopPrice stop;
            StopPrice = StopPrice - (StopPrice - High)/StopLen2;
        End;
    End;

//salida por stop y TP no trailing
SetStopShare; //autostops van por accion

If UsoATR Then
Begin //stops y TP usan el ATR
    if Prc_Stop > 0 then
        SetStopLoss(ATR * Prc_Stop * Bigpointvalue);

    if Prc_Profit > 0 then
        SetProfitTarget(ATR * Prc_Profit * Bigpointvalue);
end Else
Begin //stops y profit no usan ATR
    if marketposition <> 0 then { establecemos target y stop cuando
hay posicion abierta }
    begin
        if Prc_Stop > 0 then
            SetStopLoss(EntryPrice * Prc_Stop / 100 *
Bigpointvalue);

        if Prc_Profit > 0 then
            SetProfitTarget(EntryPrice * Prc_Profit / 100 *
100 * Bigpointvalue);

    end else { establecemos target y stop para la barra de entrada
}
    begin
        if Prc_Stop > 0 then
            SetStopLoss(Close * Prc_Stop / 100 *
Bigpointvalue);

        if Prc_Profit > 0 then
            SetProfitTarget(Close * Prc_Profit / 100 *
Bigpointvalue);
    end;
End;
    
```