

MEAN REVERSION 03

Adaptación del Sistema original de STAD que salió en el número 3. Lo adaptamos para su utilización en time-frames intradía. Se introduce la función "FiltrosParaClaseMR". Esta función contiene una selección de diferentes filtros.

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),           //Parámetro de las bandas de
bollinger, tanto la superior como la inferior.

              DesvHiBand(2),
              DesvLoBand(2),

              Prc_Stop(0),           //Si StopLoss > 0 se utiliza el stop
loss.
              Prc_Profit(0),         //Si Prc_Profit > 0 se utiliza
el TP.
              ATR_Per(15),

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

              UsoATR(false),         //Usamos Stops y Profits
ajustados por inflación
              salidaoriginal(true), //Activamos las salidas originales
del código STAD23
              salidaBanda(false),   //Salida en la banda contraria

              // Elección de Horario
              InicioSesion(0),       //Inicio sesión de trading
              FinSesion(2300),       //Fin sesión de trading

              Filter(0),             //Valor filtro ADX
              FilterVol(0),
              FiltroLng(11), //Selector de filtros de 1 a 12. 11
siempre es verdadero. > 12 siempre es falso
              FiltroShrt(11); //Selector de filtros de 1 a 12. 11
siempre es verdadero. > 12 siempre es falso

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

```

```

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

{ 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);

// Filtro Tendencia
If Filter > 0 Then
    Trend = (ADX(BandLen) of data2 > Filter) and (ADX(BandLen) of
data2 < ADX(BandLen)[1] of data2)
Else
    Trend = True;
// Filtro Volatilidad
If FilterVol > 0 Then
    Vol = (AvgNormalizedTrueRange(BandLen) of data2 > FilterVol) and
(AvgNormalizedTrueRange(BandLen) of data2 <
AvgNormalizedTrueRange(BandLen)[1] of data2)
Else
    Vol = True;

if estamosEnSesion(InicioSesion, FinSesion) then
begin

    { Long entries and Exits }
    If Allow_Long then begin
        //Si cruza por encima de la banda inferior entra largo
        If Close cross over LoBand and MarketPosition <> 1 and
Trend and Vol and FiltrosParaClaseMR(FiltroIng) then
            Buy Contratos shares next bar at Market;
    End;

    { Short entries and Exits }
    If Allow_Short then begin
        //Si cruza por debajo de la barra superior entra corto
        If Close cross under HiBand and MarketPosition <> -1 and
Trend and Vol and FiltrosParaClaseMR(FiltroShrt) then
            SellShort Contratos shares next bar at Market;
    End;

end;

```

```
// Take Profit en la banda de Bollinger contraria
if salidaBanda and marketposition <> -1 then
    Sell ("BollExitLng") next bar at HiBand limit;

// Take Profit en la banda de Bollinger contraria
if salidaBanda and marketposition <> 1 then
    BuytoCover ("BollExitShrt") next bar at LoBand limit;

{ Long and short trailing stop }
MP = MarketPosition;

if salidaoriginal then
begin
    If MP = 1 and Barssinceentry = 0 then
        StopPrice = Low - 2*Average(Range, BandLen);
    If MP = -1 and Barssinceentry = 0 then
        StopPrice = High + 2*Average(Range, BandLen);

    If MP = 1 and Low < StopPrice then
        Sell ("Stop_Long") next bar at market;
    If MP = -1 and High > StopPrice then
        BuytoCover ("Stop_Short") next bar at market;

end;

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

If UsoATR Then
Begin //stops y TP usan el ATR
    If marketposition <> 0 then { establecemos target y stop cuando
hay posición abierta }
        begin
            if Prc_Stop > 0 then
                SetStopLoss(ATR * Prc_Stop * Bigpointvalue);

            if Prc_Profit > 0 then
                SetProfitTarget(ATR * Prc_Profit * Bigpointvalue);

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

            if Prc_Profit > 0 then
                SetProfitTarget(ATR * Prc_Profit * Bigpointvalue);

        end;

end Else
Begin //stops y profit no usan ATR
    if marketposition <> 0 then { establecemos target y stop cuando
hay posición abierta }
        begin
```



```
        if Prc_Stop > 0 then
            SetStopLoss(EntryPrice * Prc_Stop / 100 *
Bigpointvalue);

        if Prc_Profit > 0 then
            SetProfitTarget(EntryPrice * Prc_Profit / 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;
    End;
```