

Lucas Antonio Goloni Bertollo

Uso de gráficos de controle multivariados na construção de portfólios

São Paulo

2023

Lucas Antonio Goloni Bertollo

Uso de gráficos de controle multivariados na construção de portfólios

Trabalho de formatura apresentado como requisito para a conclusão do Bacharel em Engenharia de Produção.

Universidade de São Paulo – USP

Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica

Orientador: Profa. Dra. Linda Lee Ho

São Paulo

2023

Lucas Antonio Goloni Bertollo

Uso de gráficos de controle multivariados na construção de portfólios/ Lucas Antonio Goloni Bertollo. – São Paulo, 2023-
240p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: Profa. Dra. Linda Lee Ho

Trabalho de Formatura – Universidade de São Paulo – USP

Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica , 2023.

1. Gráfico de Controle. 2. Portfólio de Markowitz. 3. Multivariado. I. Linda Lee Ho. II. Universidade de São Paulo. III. Engenharia de Produção. IV. Uso de gráficos de controle multivariados na construção de portfólios

Lucas Antonio Goloni Bertollo

Uso de gráficos de controle multivariados na construção de portfólios

Trabalho de formatura apresentado como requisito para a conclusão do Bacharel em Engenharia de Produção.

Trabalho aprovado. São Paulo, 14 de dezembro de 2023:

Profa. Dra. Linda Lee Ho
Orientador

Professor
Convidado 1

Professor
Convidado 2

São Paulo
2023

*Este trabalho é dedicado a todos que me apoiaram
e me quiseram feliz durante a graduação.*

Agradecimentos

Agradeço, em primeiro lugar, à minha orientadora Profa. Dra. Linda Lee Ho, por tudo que conseguiu me ensinar e especialmente por seu acolhimento e paciência em momentos difíceis.

Agradeço também à minha família, que de tudo fez para me ajudar durante esta etapa da vida, e minha namorada, por toda a compreensão e ternura inabaláveis.

*“Eu estou sempre fazendo aquilo que não sou capaz,
numa tentativa de aprender como fazê-lo.*

– Vincent Van Gogh

Resumo

Este trabalho propõem uma técnica sistemática para construção e monitoramento de portfólios por meio da utilização do portfólio de mínima variância de Markowitz e gráficos de controle. A primeira parte da metodologia proposta consiste na fase I de gráficos de controle, sendo necessário identificar um período estável para estimar historicamente a matriz de variância-covariância do portfólio. Após isto, utilizando uma estatística julgada com melhor desempenho, é feito o monitoramento ao longo do tempo para identificar mudanças na matriz de variância-covariância do portfólio. Para a decisão de alocação de ativos é utilizado o algoritmo proposto na Teoria Moderna do Portfólio, que resulta em proporções ótima entre ativos, dependente da matriz de variância-covariância do mesmo, acompanhada por gráficos de controle.

Palavras-chave: Gráfico de Controle. Portfólio de Markowitz. Multivariado.

Abstract

This work proposes a systematic technique for building and monitoring portfolios through the use of a Markowitz minimum variation portfolio and control charts. The first part of the proposed methodology consists of phase I of control charts, being necessary to identify a stable period to historically estimate the portfolio's variance-covariance matrix. After this, using a calculated statistic with better performance, monitoring is carried out over time to identify changes in the portfolio's variance-covariance matrix. For the asset allocation decision, the algorithm proposed in Modern Portfolio Theory is used, which results in optimal proportions between assets, dependent on the variance-covariance matrix of the same, which is monitored by control charts.

Keywords: Control Chart. Markowitz Portfolio. Multivariate.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Distribuição da porcentagem de ativos sob gestão quantitativa	25
Figura 2 – Comparação dos fluxos líquidos cumulativos como uma porcentagem dos ativos totais para prontos quantitativos e outros	26
Figura 3 – Possíveis classificações de um fundo Multimercado (fundo relevante em destaque)	31
Figura 4 – Exemplo generalizado de um gráfico de controle	44
Figura 5 – Exemplo de comportamento fora de controle sem ultrapassar limites . .	45
Figura 6 – Relação entre amostras, variável monitorada e gráfico de controle . . .	46
Figura 7 – Tela de preços históricos ("HP") de um ativo no terminal Bloomberg .	60
Figura 8 – Layout da planilha com preços e volumes	60
Figura 9 – Gráfico de Controle $\overline{MR}$ para o Índice USA	68
Figura 10 – Gráfico de Controle $\overline{MR}$ para o Índice EUR	68
Figura 11 – Gráfico de Controle $\overline{MR}$ para o Índice JPY	69
Figura 12 – Gráfico de Controle $\overline{MR}$ para o Índice CNH	69
Figura 13 – Gráfico de Controle $\bar{x}$ para o Índice USA	70
Figura 14 – Gráfico de Controle $\bar{x}$ para o Índice EUR	71
Figura 15 – Gráfico de Controle $\bar{x}$ para o Índice JPY	71
Figura 16 – Gráfico de Controle $\bar{x}$ para o Índice CNH	72
Figura 17 – Gráfico de Controle para $VMax$	75

Lista de tabelas

Tabela 1 – Ativos escolhidos para composição do portfólio	33
Tabela 2 – Exemplo do resultado de retornos agrupados obtidos por código <i>Python</i>	61
Tabela 3 – Exemplo de matrizes de variância-covariância calculadas para os períodos	61
Tabela 4 – Resultado das simulações sob controle	73
Tabela 5 – Resultado das simulações dos cenários alternativos	74
Tabela 6 – Variâncias dos índices nos pontos fora de controle	76

Lista de abreviaturas e siglas

ANBIMA	Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais
LSC	Limite Superior de Controle
LIC	Limite Inferior de Controle
LC	Linha de Centro
TMP	Teoria Moderna do Portfólio
Regra R-V	Regra do Retorno Esperado-Variância de Retornos
FDP	Função de Densidade de Probabilidade

Sumário

1	INTRODUÇÃO	23
1.1	Empresa	23
1.2	Definição do problema	23
1.3	Relevância	24
1.4	Objetivo	26
1.5	Estrutura do trabalho	26
1.6	Ferramentas utilizadas	27
2	REFERENCIAL TEÓRICO	29
2.1	Fundos sistemáticos	29
2.2	Ativos para composição do portfólio	30
2.3	Retornos de ativos	33
2.4	Teoria Moderna do Portfólio	35
2.4.1	Contextualização teórica	35
2.4.2	Formulação Matemática	37
3	UMA BREVE REVISÃO SOBRE GRÁFICOS DE CONTROLE	43
3.1	Fundamentação estatística de gráficos de controle	45
3.2	Gráficos de controle univariados	48
3.2.1	Gráficos $\bar{x}$ e R	48
3.2.2	Gráficos de controle MR para amostras unitárias	51
3.3	Gráficos de controle multivariados	53
3.3.1	A distribuição normal multivariada	53
3.3.2	Gráfico T^2 de Hotelling	55
3.3.3	Gráfico de controle para a variabilidade	56
3.3.4	Gráfico de controle VM_{ax}	57
4	METODOLOGIA	59
4.1	Coleta de Dados	59
4.2	Fase I - Identificação de período estável	62
4.3	Simulação das variáveis monitoradas	62
4.4	Avaliação de desempenho dos Gráficos de Controle	63
4.5	Fase II - Monitoramento da matriz de variância-covariância	65
5	RESULTADOS	67
5.1	Fase I - Período estável identificado	67

5.2	Desempenho dos gráficos de controle	72
5.3	Monitoramento da matriz de variância-covariância	75
5.4	Comparação de portfólios	77
5.5	Avaliação dos resultados	78
6	CONCLUSÃO	81
	REFERÊNCIAS	83
	APÊNDICES	85
	APÊNDICE A – CÓDIGO PYTHON UTILIZADO PARA CÁLCULOS	87
	APÊNDICE B – RETORNOS AGRUPADOS POR PERÍODO	95

1 Introdução

Neste capítulo será apresentado o contexto de desenvolvimento do trabalho como parte da atividade de estágio do aluno, seguido pela descrição e justificativa de relevância do problema abordado e, por fim, são explicitadas a estrutura e as ferramentas utilizadas para elaboração do trabalho.

1.1 Empresa

O presente trabalho de formatura foi desenvolvido durante o período de estágio do aluno (alocado no time de Operações/Middle Office) na empresa Garde Asset Management (Garde), uma gestora independente de fundos de investimento.

A Garde, conforme informações institucionais, é uma empresa independente de gestão de recursos, fundada por profissionais experientes com uma longa trajetória em instituições financeiras globais de grande porte nos mercados financeiros e de capitais. A empresa tem como inspiração para seu nome e estratégia de gestão, o esporte da esgrima, pois acredita que resultados são obtidos a partir da ambição de agressividade e técnica. Até o momento deste trabalho a empresa contava com aproximadamente 1.5 bilhão de reais sob gestão, divididos entre 8 fundos dos tipos multimercado, previdenciário, renda fixa e sistemático.

Como uma empresa muito tradicional no mercado de fundos de investimento, a Garde possui grande quantidade de recursos a sua disposição, assim como diversos parceiros com demandas distintas e grande variedade de produtos ofertados. Tais características, somadas ao fato de o estudante estar alocado em uma área com grande diversidade de atividades, permitiram que ele tivesse contato com todas as partes que competem ao funcionamento de um fundo de investimento. Dentre as atividades desenvolvidas, é possível citar acompanhamento de características legais (*compliance*), atendimento de demandas diretas de clientes e suporte à atividade chave da empresa, negociação de ativos e derivativos.

1.2 Definição do problema

O problema que o trabalho aqui desenvolvido se propõe a resolver é utilizar técnicas estatísticas e quantitativas apresentadas durante o curso de Engenharia de Produção e nas atividades de estágio na empresa para elaborar uma estratégia sistemática para alocação de ativos em um portfólio, com subsequente monitoramento deste portfólio em busca de obter um retorno financeiro.

Dados um conjunto de ativos pré-determinados e seus respectivos históricos de preços, o problema consiste em determinar o percentual ótimo que cada um deles deve compor do portfólio de investimento por meio do algoritmo de mínima variância de Markowitz (MARKOWITZ, 1952). Além disso, monitorar a evolução da composição do portfólio no tempo, por meio da verificação de estabilidade da matriz de variância-covariância dos ativos, pois esta influencia diretamente a alocação obtida pelo algoritmo de Markowitz.

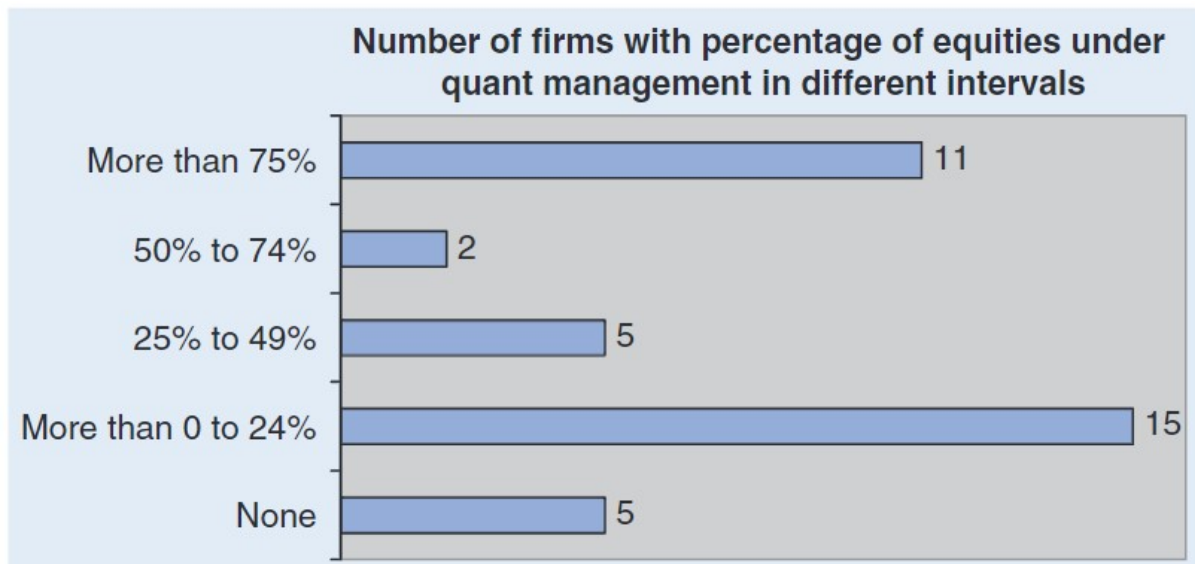
1.3 Relevância

Do ponto de vista da empresa, a avaliação do desempenho de ferramentas quantitativas para investimentos é relevante porque um dos produtos que oferta é um fundo sistemático, que está em rápida evolução. A exploração e avaliação contínua de ferramentas quantitativas é vital para que possa continuar exercendo sua atividade chave, dar retorno financeiro aos cotistas do fundo, da melhor forma possível. Ressalta-se ainda que a própria sugestão da temática deste trabalho foi levantada a partir de reuniões com a equipe responsável pela gestão do fundo quantitativo (ou sistemático), nas quais foi mencionado o interesse na elaboração de uma ferramenta para alocação e monitoramento de portfólios. Sendo assim, sugeriu-se ao aluno aproveitar da necessidade de elaboração de um trabalho de conclusão de curso e dos recursos intelectuais que dispõem na universidade para auxiliar neste desenvolvimento.

Do ponto de vista do aluno, o tema é relevante pois permite seu desenvolvimento profissional e intelectual em seu campo de atuação escolhido. Conforme já mencionado, a temática e metodologia do trabalho foi elaborada em conjunto com a equipe responsável pela gestão de portfólio quantitativa, composta por profissionais com anos de experiência no mercado e com os quais o aluno teve a oportunidade de aprender e interagir no decorrer do desenvolvimento. Além disso, a necessidade de desenvolvimento do trabalho gerou oportunidade para pesquisa, estudo e aplicação de ferramentas e métodos financeiros quantitativos.

A importância do estudo de métodos de investimento quantitativos na área de atuação profissional escolhida pelo aluno dentro do mercado financeiro também é amplamente evidente, ganhando cada vez mais destaque. Em um estudo realizado através de respostas de questionários e entrevistas com executivos de 38 gestoras de ativos da América do Norte e Europa, que totalizavam 3.3 trilhões de euros sob gestão, Fabozzi, Focardi e Jonas (2007) demonstraram que 87% (33 de 38) das gestoras possuíam algum tipo de gestão de ativos que utiliza métodos quantitativos, como pode ser visto na Figura 1. No mesmo estudo foi ainda evidenciada a grande perspectiva de crescimento das estratégias sistemáticas, com 84% (32 de 38) das gestoras com aumento ou manutenção, na janela de 1 ano, da quantidade de ativos sob gestão quantitativa. Também é importante ressaltar a

representatividade dos resultados obtidos em refletir tendências do mercado, uma vez que 63% das empresas participantes se encontravam entre as maiores de seus países.



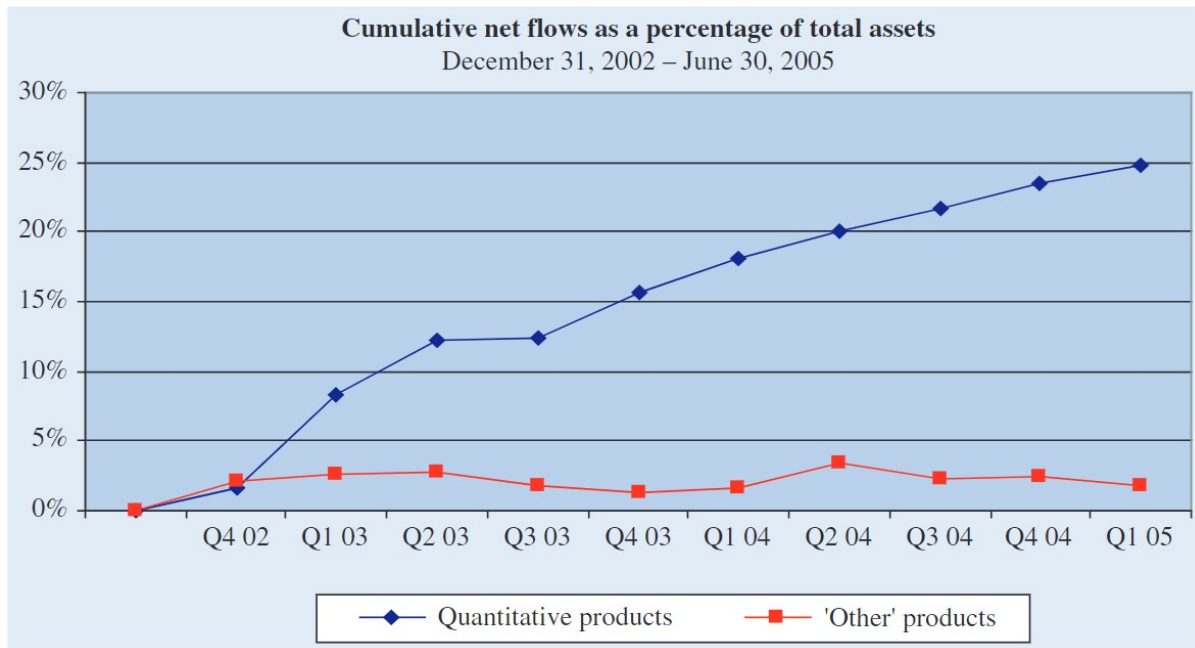
Fonte: (FABOZZI; FOCARDI; JONAS, 2007)

Figura 1 – Distribuição da porcentagem de ativos sob gestão quantitativa

Em estudo subsequente, Fabozzi, Focardi e Jonas (2008) novamente demonstram a importância da gestão de portfólios quantitativa:

Apesar de alguns problemas de desempenho recentes – não limitados a fundos geridos quantitativamente – concluímos que, dado o número de ativos que podem ser investidos, na faixa dos milhares, a tendência de usar modelagem financeira na gestão de carteiras de ativos continuará. Os modelos são e continuarão sendo parte do processo de tomada de decisões de gerenciamento de ativos, embora a forma como são usados e sua profundidade de uso continue variando de empresa para empresa. (FABOZZI; FOCARDI; JONAS, 2008)

Neste estudo foi ainda observado que fluxo de capitais em produtos de investimento geridos usando ferramentas quantitativas cresceu da maneira contínua enquanto outras categorias de produtos se mantiveram em relativa estagnação, como pode ser observado na Figura 2.



Fonte: (FABOZZI; FOCARDI; JONAS, 2008)

Figura 2 – Comparação dos fluxos líquidos cumulativos como uma porcentagem dos ativos totais para prontos quantitativos e outros

Uma vez mais, a representatividade deste estudo é atestada pelo fato de metade das empresas participantes estarem entre as maiores de seus respectivos países.

1.4 Objetivo

O objetivo do trabalho aqui desenvolvido é então avaliar uma técnica sistemática para alocação e monitoramento de um portfólio de ativos. Nessa técnica são apresentados os passos para identificação de um período estável nos dados de retornos dos ativos, cálculo da porcentagem de alocação e monitoramento da matriz de variância-covariância do portfólio ao longo do tempo.

1.5 Estrutura do trabalho

Este trabalho foi estruturado em 6 capítulos. O primeiro trata da introdução do tema, apresentando o contexto em que surgiu o problema a ser tratado e sua relevância.

A revisão de literatura e referenciais teóricos utilizados para desenvolvimento se encontram divididas nos capítulos 2 e 3, em linha com as duas grandes técnicas utilizadas no trabalho. No capítulo 2 constam então conceitos relacionados a retornos de ativos, matemática financeira e teoria do portfólio. Já no capítulo 3 há um breve revisão sobre gráficos de controle, com sua fundamentação estatística e forma de uso.

No capítulo 4 é apresentada a metodologia adotada para o uso de gráficos de controle e também para cálculo de portfólios, seguido pelo capítulo 5 no qual se apresentam os resultados obtidos com o uso dos gráficos e retornos gerados pelas alocações de ativos. O capítulo 6 apresenta a conclusão do trabalho.

1.6 Ferramentas utilizadas

Neste trabalho foram utilizados 3 principais ferramentas externas: terminal Bloomberg, Excel e Visual Studio Code.

O terminal Bloomberg foi usado para levantar informações de retornos históricos de ativos. Este software é uma das fontes de informações mais utilizadas no mercado financeiro, contendo notícias, precificação e ferramentas de comunicação proprietários. Possui informações sobre inúmeras classes de ativos, incluindo ações, índices, fundos de investimento privados, derivativos dentre outros.

O Excel é um editor de planilhas desenvolvido pela Microsoft, que foi muito utilizado devido às suas capacidades de cálculo, fácil manuseio, fornecimento de interface gráfica para resultados de códigos e elaboração de gráficos em tempo real.

Por fim, o Visual Studio Code é um editor de texto também desenvolvido pela Microsoft, usado durante o trabalho para a edição de código Python. Possui diversas ferramentas para auxílio de desenvolvimento, como destaque de sintaxe, complementos automáticos e ferramentas para depuração.

2 Referencial teórico

Neste capítulo são apresentados conceitos-chave para a elaboração do trabalho. Em primeiro lugar, define-se um fundo sistemático e quais metodologias de investimentos o caracterizam como tal. A seguir, são evidenciados os ativos de interesse para análise, a métrica de retorno e seu significado. Por fim é apresentada a Teoria Moderna do Portfólio de Markowitz (1952), a técnica quantitativa utilizada para cálculo dos portfólios de análise.

2.1 Fundos sistemáticos

De acordo com a Cartilha da Nova Classificação de Fundos da ANBIMA (ANBIMA, 2016), a classificação de fundos de investimento ocorre em três níveis hierárquicos. O primeiro nível e mais abrangente é a classe de ativos de um fundo, que pode ser uma dentre as seguintes opções:

- a) Renda fixa;
- b) Ações;
- c) Multimercado;
- d) Cambial.

As classificações possíveis dentro deste primeiro nível se encontram em linha com as aquelas presentes no Art. 108, incisos I a IV, da Instrução 555 CVM (BRASIL, 2014), que diz:

Art. 108. Quanto à composição de sua carteira, os fundos de investimento e os fundos de investimento em cotas, classificam-se em:

- I - Fundo de Renda Fixa;
- II - Fundo de Ações;
- III - Fundo Multimercado; e
- IV - Fundo Cambial.

O alinhamento com a Instrução supracitada é de suma importância pois, conforme consta nos termos do Art. 1º, seu objetivo é: “Art. 1º A presente Instrução aplica-se a todo e qualquer fundo de investimento registrado junto à CVM, observadas as disposições das normas específicas aplicáveis a estes fundos.”

No segundo nível os fundos são classificados conforme o tipo de gestão, podendo ser ativa ou passiva. Para o caso de gestão ativa, esse nível é desmembrado conforme a sensibilidade do tipo de gestão à taxa de juros brasileira, sendo então:

- a) Fundos indexados;
- b) Fundos ativos;
- c) Fundo de investimento no exterior.

Por fim, no terceiro e último nível os fundos são classificados de acordo com sua estratégia. O desmembramento da estratégia ocorre dentro de cada uma das categorias do primeiro nível e é específico para cada uma.

Com base no exposto, vê-se que não há uma categoria própria formalizada para classificação de fundos quantitativos, que se enquadram legalmente em uma dentre as quatro categorias já citadas anteriormente conforme a Instrução 555 da CVM. A caracterização de um fundo como quantitativo ocorre então através de sua Política de Investimentos, uma descrição formal do processo de tomada de decisão para seleção e alocação de ativos, que é obrigatória conforme inciso VI abaixo.

Art. 44. O fundo é regido pelo regulamento, que deve, obrigatoriamente, dispor sobre:

- I - a qualificação do administrador do fundo, com informação sobre o seu registro perante a CVM;
- II - quando for o caso, referência à qualificação do gestor da carteira do fundo, com informação sobre o seu registro perante a CVM;
- III - espécie do fundo, se aberto ou fechado;
- IV - prazo de duração, se determinado ou indeterminado;
- V - política de investimento, de forma a caracterizar a classe do fundo, em conformidade com o disposto no art. 108;

Como a definição de um fundo como sistemático ocorre devido aos métodos de tomada de decisão utilizados pelos gestores do fundo, resta definir quais os métodos que se enquadram como sistemáticos. De acordo com Dempster, Mitra e Pflug (2008), um fundo é considerado quantitativo se utiliza modelos e ferramentas baseadas em estatística e matemática, ao invés de análise humana qualitativa. Tal definição demonstra então a validade das ferramentas a serem propostas neste trabalho para um fundo quantitativo.

2.2 Ativos para composição do portfólio

Conforme mencionado no objetivo do trabalho, o foco do mesmo consistirá na análise de desempenho de ferramentas quantitativas para alocação de ativos, sendo que a escolha de cada um dos ativos em si é considerada como um pressuposto, determinada previamente de acordo com a proposta de gestores da empresa de estágio do aluno. Apesar de estar além do escopo do trabalho, é relevante justificar de forma breve os ativos escolhidos que farão parte do portfólio de análise, uma vez que serão justamente os instrumentos com eventuais perdas ou ganhos financeiros.

Além disso, uma grande motivação deste trabalho é atender ao fundo quantitativo da empresa de estágio do aluno. De acordo com a seção anterior, foi visto que classificar um fundo apenas nesta categoria não é suficiente, devendo ele se enquadrar entre Renda Fixa, Ações, Multimercado ou Cambial. O fundo em questão se enquadra, considerando os níveis apresentados na Nova Classificação de Fundos da ANBIMA, como um Multimercado, com gestão ativa utilizando de estratégias sistemáticas e posicionamento macro. Na Figura 3 constam as possíveis classificações de um fundo multimercado, estando destacado em vermelho a classificação do fundo mencionada.



Figura 3 – Possíveis classificações de um fundo Multimercado (fundo relevante em destaque)

Fonte: (ANBIMA, 2016)

Ainda segundo a Nova Classificação de Fundos da ANBIMA, fundos multimercado são: “fundos com políticas de investimento que envolvam vários fatores de risco, sem o compromisso de concentração em nenhum fator em especial. O hedge cambial da parcela de ativos no exterior é facultativo ao gestor”. No segundo nível, temos que fundos na categoria estratégia são aqueles que: “[...] se baseiam nas estratégias preponderantes adotadas e suportadas pelo processo de investimento adotado pelo gestor como forma de atingir os objetivos e executar a política de investimentos dos fundos”. Por fim, no terceiro nível, temos que fundos macro são: “fundos que realizam operações em diversas classes de ativos (renda fixa, renda variável, câmbio etc), com estratégias de investimento baseadas em cenários macroeconômicos de médio e longo prazos”.

Com base em todos os aspectos estratégicos expostos, a principal característica considerada para escolha dos ativos é que seu conjunto deve ser representativo do contexto macroeconômico e da importância relativa de cada mercado para a atividade financeira e comercial do mundo, para garantir um portfólio em linha com a política de investimentos e que seja também suficientemente variado para teste das ferramentas quantitativas de alocação propostas. A garantia de diversidade do portfólio de ativos se dá através da exposição às principais economias globais em termos de relevância da atividade econômica, que são: EUA, zona do Euro, China e Japão.

Além dos critérios de alinhamento com o fundo e sua estratégia, também foi utilizado o apoio da literatura para decisão de ativos que tornassem viáveis as aplicações das metodologias aqui sugeridas. Primeiramente, foram escolhidos apenas quatro ativos, em linha com as recomendações de Golosnoy, Ragulin e Schmid (2011) e Michaud e Michaud (2008). A recomendação ocorre porque:

Aumentar o número de ativos causa outro erro de estimativa em otimização de portfólios. Enquanto o aumento do número de ativos aumenta o erro de estimativa de retornos de forma linear, ele aumenta o erro de estimativa da matriz de covariância quadraticamente. Para um número suficientemente grande de ativos, o acúmulo dos erros de estimativa da matriz de covariância pode se tornar o fator dominante no processo de otimização (MICHAUD; MICHAUD, 2008, p.75).

E, por fim, a escolha de índices com representação geográfica é preferível à escolha de ativos mais específicos pois, segundo Golosnoy, Ragulin e Schmid (2011), “[...] os retornos diários em índices gerais são mais próximos de distribuições normais se comparados ativos com riscos individuais”.

Na Tabela 1 há uma síntese dos ativos escolhidos, com uma breve descrição de sua composição. Foram escolhidas ainda abreviações para referenciar cada um dos ativos ao longo da trabalho (constam em parênteses na coluna “Ativo” da Tabela 1), que são:

- a) Índice USA: se refere ao ativo MSCI USA Index;
- b) Índice JPY: se refere ao ativo MSCI Japan Index;
- c) Índice EUR: se refere ao ativo MSCI Euro Index;
- d) Índice CNH: se refere ao ativo MSCI China Index.

Tabela 1 – Ativos escolhidos para composição do portfólio

Ativo	Descrição
MSCI USA Index	Índice escolhido como representativo da economia norte-americana. Composto por ações de 625 empresas americanas de grande e médio porte, representa aproximadamente 85% da capitalização livre de seu mercado.
MSCI Euro Index	Índice escolhido como representativo da economia da zona do Euro. Composto por 108 ações de empresas, representa aproximadamente 70% da capitalização livre do mercado disponível na União Econômica e Monetária Europeia. Considera apenas empresas de grande porte de 10 países: Áustria, Bélgica, Finlândia, França, Alemanha, Irlanda, Itália, Holanda, Portugal e Espanha.
MSCI Japan Index	Índice escolhido como representativo da economia japonesa. Composto por ações de 237 empresas japonesas de grande e médio porte, representa aproximadamente 85% da capitalização livre de seu mercado.
MSCI China Index	Índice escolhido como representativo da economia chinesa. Composto por ações classe A de 717 empresas chinesas de grande porte, representa aproximadamente 20% da capitalização livre de seu mercado.

Fonte: Autor

2.3 Retornos de ativos

Conforme mencionado na seção 1.4, o objetivo deste trabalho é desenvolver uma ferramenta sistemática para alocação e monitoramento de um portfólio afim de obter retorno financeiro. Tendo em vista tal objetivo, é fundamental definir o que é retorno financeiro de um investimento e de qual forma será tratado.

Brigham e Ehrhardt (2015) definem retorno de duas formas: em termos monetários e como uma taxa percentual. Na forma monetária, o retorno (R) de um investimento é definido como a diferença entre o valor a ser recebido (VR) e o valor originalmente investido (VI), conforme a equação abaixo.

$$R = VR - VI$$

Apesar de útil, expressar retornos na forma monetária, utilizando moedas reais, traz consigo dois principais problemas. O primeiro problema é que um retorno deve ser julgado relativo ao tamanho do investimento original, ou seja, um retorno de R\$100,00 sobre um montante de R\$100,00 é superior ao mesmo retorno caso fosse obtido sobre uma quantia inicial de R\$10,000,00, considerando também ambos em um mesmo período de tempo. O segundo problema é a necessidade de avaliar o período de obtenção do retorno.

Retomando parcialmente o exemplo anterior, um investimento que rendesse R\$100.00 partindo também de R\$100.00 em 1 ano é superior ao mesmo retorno caso fosse obtido ao longo de 20 anos.

A solução para os dois problemas expostos, de escala e período, é expressar retornos de investimentos como uma taxa em um período padronizado, ou seja, o retorno como uma porcentagem do montante inicial. Com relação ao período, é prática comum do mercado adotar como referência uma taxa anualizada. Ainda conforme Brigham e Ehrhardt (2015), podemos definir a taxa de retorno (TR) como:

$$TR = \frac{VR - VI}{VI} \quad (2.1)$$

Aplicando essa definição para um exemplo em que um investidor compre um ativo por R\$1000(VI) e o venda por R\$1100(VR):

$$TR = \frac{VR - VI}{VI} = \frac{R\$1100 - R\$1000}{R\$1000} = 0.10 = 10\%$$

A taxa de retorno obtida de 10% padroniza então o retorno por unidade de investimento inicial e tempo, informando a um investidor que obteve como lucro um décimo do patrimônio inicial que utilizou no período estipulado.

Além de utilizar valores efetivamente dispendidos e recuperados por um investidor, é possível definir a série de retornos de um ativo considerando a flutuação de seu preço em janelas de tempo. Seja P_t o preço de um ativo no instante t (usualmente, t é um dia de negociação), Morettin e Toloi (2006) definem:

Definição: Seja $\Delta P_t = P_t - P_{t-1}$ a variação de preços entre o instantes t e $t - 1$, o retorno líquido simples de um ativo entre os mesmos instantes é dado por:

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = \frac{\Delta P_t}{P_{t-1}} = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 \quad (2.2)$$

Definição: O retorno bruto simples de um ativo é dado por:

$$RB_t = \frac{P_t}{P_{t-1}} = 1 + R_t$$

Definição: Denotando $\ln$ como o logaritmo na base e e $p_t = \ln P_t$, temos que o retorno composto continuamente, ou log-retorno, é:

$$r_t = \ln \frac{P_t}{P_{t-1}} = \ln(1 + R_t) = p_t - p_{t-1}$$

Para obter o retorno líquido simples de um ativo em um horizonte de tempo, pode-se considerar uma série de retornos líquidos simples $R_1, R_2, \dots, R_t$ em instantes consecutivos.

Com isso, o retorno líquido simples no intervalo de 1 a t pode ser obtido por meio dessa série de retornos consecutivos através de:

$$R = \left[\prod_{i=1}^t (R_i + 1) \right] - 1 \quad (2.3)$$

Por fim, é de grande importância destacar que o retorno de uma ativo para o investidor irá depender não só de suas flutuações de preço, mas também do posicionamento em relação a ele, isto é, se está *comprado* ou *vendido*. O posicionamento comprado se trata da situação corriqueira, ou seja, o investidor compra e mantém para si um ativo no presente pois espera que este se valorize no futuro. Nesta posição, caso o preço do ativo varie positivamente (i.e. aumente), o retorno do investidor também é positivo. Já o posicionamento vendido se trata de um mecanismo em que um investidor toma emprestado um ativo de seu dono com obrigação contratual de devolvê-lo. O investidor então vende o ativo no presente com expectativa de que seu preço caia no futuro, ponto no qual deve recomprá-lo para devolver o empréstimo realizado. Neste posicionamento, o retorno do investidor é contrário ao retorno do ativo, ou seja, retornos negativos do ativo implicam em positivos para o gestor.

No escopo deste trabalho a definição a ser adotada para retorno é a de retorno líquido simples, já apresentada como taxa de retorno por Brigham e Ehrhardt (2015) (Equação 2.1) e também por Morettin e Toloi (2006) na Equação 2.2. Essa decisão ocorre para que seja possível aplicar o método de cálculo de portfólio de Markowitz, a ser apresentado na próxima seção.

2.4 Teoria Moderna do Portfólio

Neste capítulo é apresentada a Teoria Moderna do Portfólio proposta por Markowitz (1952). Na subseção 2.4.1 constam as hipóteses de base e motivações para a metodologia de alocação de portfólio. A seguir, na subseção 2.4.2, há a formalização matemática da ferramenta de alocação.

2.4.1 Contextualização teórica

Como o grande foco deste trabalho consiste na alocação e monitoramento de um portfólio de investimentos por meio de ferramentas quantitativas, é importante recuperar da literatura as bases sobre as quais este tema se desenvolveu. A chamada *Modern Portfolio Theory* pela literatura, cuja tradução aqui adotada será “Teoria Moderna do Portfólio”(TMP), tem sua origem no artigo *Portfolio Selection* de 1952, publicado por Harry Markowitz no *The Journal of Finance*(MARKOWITZ, 1952). Mesmo com mais de 70 anos desde sua escrita, as ideias e ferramentas propostas neste artigo ainda são a

base para o desenvolvimento de técnicas modernas de alocação utilizadas por gestores de investimento do mundo inteiro, sendo então um ponto natural de partida e de fundamental importância para ingressantes no assunto. Ainda sobre o artigo *Portfolio Selection*, Fabozzi, Gupta e Markowitz (2002) dizem:

As ideias apresentadas neste artigo formaram as bases do que hoje é popularmente referida como Teoria Moderna do Portfólio (TMP). Inicialmente, a TMP gerou relativamente pouco interesse, mas com o tempo, a comunidade financeira adotou fortemente suas teses, e agora, 50 anos depois, modelos financeiros baseados nesses mesmos princípios são constantemente reinventados para incorporar todas as novas descobertas que resultam desse trabalho pioneiro e influente.

É evidente, então, a importância histórica e relevância atual das ideias propostas neste artigo.

Markowitz menciona, de início, que a construção de um portfólio pode ser dividida em duas grandes etapas. A primeira consiste em formular expectativas de desempenho futuro dos ativos considerados, em geral feitas utilizando observações históricas e experiência prática. Já a segunda é a seleção do portfólio em si, ou seja, qual a melhor forma de alocar os recursos financeiros entre os ativos disponíveis dadas as hipóteses de performance futuras formuladas previamente. Tendo em mentes as duas etapas, o grande foco da Teoria Moderna do Portfólio proposta, assim como deste trabalho que a utiliza, está na segunda etapa. A definição de expectativas de retornos fica a critério individual e está além do escopo do trabalho, porém, para a segunda etapa, são propostas métricas de risco e uma formulação sistemática para composição do portfólio.

Com o enfoque de seu artigo já estabelecido, Markowitz segue com a apresentação de dois axiomas sobre o comportamento e processo de pensamento que um investidor pode seguir, que são:

- a) O investidor deve maximizar retorno esperado;
- b) O investidor deve considerar retorno algo desejável e variância de retorno algo indesejável.

O axioma do Item a) é rejeitado imediatamente, seguindo um critério de observação prática, pois:

A hipótese (ou axioma) que o investidor maximiza (ou deveria) retorno esperado deve ser rejeitada. Desconsiderando imperfeições de mercado, a regra acima mencionada nunca implica que há um portfólio diversificado que é preferível a todos os portfólios não-diversificados. Diversificação é tanto observável quanto sensata; uma regra de comportamento que não implica na superioridade da diversificação deve ser rejeitada tanto como hipótese quanto como máxima. [...] Essa hipótese implica que um investidor apenas coloca todos os seus recursos no ativo com maior retorno esperado. (MARKOWITZ, 1952)

O axioma do Item b), por sua vez, é aceito pelo autor e se trata da ideia central sobre a qual será desenvolvido o artigo, que a denomina “*expected return-variance of returns rule*”. Neste trabalho, tal axioma será traduzido e tratado como “regra do retorno esperado-variância de retornos”(regra R-V). Como base de toda a modelagem da TMP, a regra R-V está intimamente ligada com o conceito de diversificação de investimentos, pois é através da diversificação que a variância dos retornos, algo indesejável conforme dita a regra R-V, é reduzida. Fabozzi, Gupta e Markowitz (2002) resumem as propostas da TMP e a relação entre variância de retornos e diversificação:

A TMP quantificou o conceito de diversificação, ou “sub diversificação”, ao introduzir uma noção estatística da covariância, ou correlação. Em essência, este adágio [a diversificação] significa que colocar todo seu dinheiro em investimentos que podem todos falir ao mesmo tempo, i.e. cujos retornos são altamente correlacionados, não é uma estratégia de investimento prudente [...]. O conceito de diversificação é tão intuitivo e tão forte que é continuamente aplicado em diferentes áreas de finanças. De fato, muitas inovações dentro da área de finanças têm sido aplicações de conceitos de diversificação ou introdução de novos métodos para obtenção de melhores estimativas para variância e covariância [...].

Por fim, é importante mencionar que as propostas de Markowitz se tratam de teorias normativas, que segundo Fabozzi, Gupta e Markowitz (2002), são aquelas que “descrevem um padrão ou norma de comportamento que investidores deveriam almejar ao construir um portfólio, mas que não necessariamente são feitas na prática”.

2.4.2 Formulação Matemática

De acordo com a base teórica exposta na subseção 2.4.1, ressalta-se novamente a principal ideia defendida por Markowitz e presente na regra R-V, que a variância de retornos é algo indesejável. Para estabelecimento de uma ferramenta numérica para construção de portfólio que esteja alinhada com a regra R-V, o risco de um portfólio é definido como sendo a variância de seus ativos e a covariância entre eles. Encontrar um portfólio ideal e diversificado consiste então em minimizar seu risco, por consequência, sua variância e covariância.

Para alguns resultados numéricos e generalizações obtidos a seguir foram utilizadas também literaturas auxiliares, como Prado (2020) e Bisiotis, Psarakis e Yannacopoulos (2021). Essa utilização foi necessária pois, segundo o próprio autor, “Em nossa apresentação nós tentamos evitar declarações e provas matemáticas complexas. Como consequência, um preço é pago em termos de rigor e generalidade.”(MARKOWITZ, 1952). Além disso, certas variáveis foram renomeadas para se adequar a literatura mais atual do tema, que utilizam uma linguagem padronizada diferente da originalmente proposta por Markowitz.

Seja Y uma variável aleatória (i.e. uma variável cujo valor depende de fatores aleatórios), que possa assumir um número finito de valores $y_1, y_2, \dots, y_k$. Se a probabilidade

de que $Y = y_1$ é p_1 ; $Y = p_2$ é p_2 e assim por diante, então o valor esperado, ou média, de Y é:

$$E(Y) = \sum_{i=1}^k p_i y_i$$

E a variância de Y é definida como:

$$V(Y) = \sum_{i=1}^k p_i (y_i - E(Y))^2$$

Para um conjunto de variáveis aleatórias $R_1, R_2, \dots, R_k$, se considerarmos uma nova variável R que seja uma soma ponderada (ou combinação linear) dos R_i , temos que R também é uma variável aleatória, da forma:

$$R = w_1 R_1 + w_2 R_2 + \dots + w_k R_k \quad (2.4)$$

A média de uma combinação linear de valores é a combinação linear das médias individuais, ou seja

$$E(R) = w_1 E(R_1) + w_2 E(R_2) + \dots + w_k E(R_k) \quad (2.5)$$

A variância de uma combinação linear, por sua vez, não é tão simples, e para expressá-la é preciso definir a covariância entre duas variáveis aleatórias, dada por:

$$\sigma_{12} = E[(R_1 - E(R_1)) \times (R_2 - E(R_2))]$$

Ou seja, a covariância de duas variáveis é a média da diferença da primeira variável em relação à sua média multiplicada pela diferença da segunda variável em relação à sua média. A formulação generalizada para duas componentes quaisquer i e j :

$$\sigma_{ij} = E[(R_i - E(R_i)) \times (R_j - E(R_j))]$$

Por fim, é possível então obter a variância de uma combinação linear, que é:

$$V(R) = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k w_i w_j \sigma_{ij} \quad (2.6)$$

Na Equação 2.6 vale ressaltar apenas que quando $i = j$ temos a covariância de uma variável com ela mesma, que é sua própria variância (i.e. $\sigma_{ii} = V(R_i)$).

Até este ponto, as definições apresentadas de valor esperado, variância e covariância foram feitas sobre uma variável aleatória qualquer e sobre possíveis combinações lineares da mesma. A utilidade para construção de portfólio ocorre ao sabermos que um portfólio nada mais é que uma combinação linear de ativos. Ou seja, na Equação 2.5, se R_i é o retorno do i -ésimo ativo e w_i é o percentual deste ativo no portfólio, a variável resultando R é o retorno do portfólio. A Equação 2.6, demonstrada sobre R , se torna a variância-covariância do retorno do portfólio, sua métrica de risco.

Para a formulação final do problema de construção de portfólio, também é útil expressar os resultados anteriores na forma matricial. Como ponto de partida, define-se uma matriz de variância-covariância como:

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \dots & \sigma_{1k} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & & \vdots \\ \vdots & & \ddots & \vdots \\ \sigma_{k1} & \dots & \dots & \sigma_{kk} \end{bmatrix} \quad (2.7)$$

A matriz de variância-covariância é quadrada ($k \times k$, para k ativos) e simétrica ($\sigma_{ij} = \sigma_{ji}$ para $i \neq j$). Sua diagonal são as variâncias e as demais entradas, covariâncias. Para os percentuais de composição do portfólio w_i , define-se o vetor

$$\mathbf{w} = [w_1, w_2, \dots, w_n]^T \quad (2.8)$$

Combinando as equações (2.7) e (2.8), podemos reescrever a Equação 2.6 como:

$$V(R) = \mathbf{w}^T \Sigma \mathbf{w} \quad (2.9)$$

Como as entradas de $\mathbf{w}$ são percentuais, temos que $\sum \mathbf{w} = 1$. Com a definição de (2.9), o problema de alocação do portfólio se torna:

$$\begin{aligned} \min_{\mathbf{w}} \quad & \mathbf{w}^T \Sigma \mathbf{w} \\ \text{s.a. : } & \mathbf{w} \mathbf{1} = 1 \end{aligned} \quad (2.10)$$

Nas restrições, $\mathbf{1}$ se trata de um vetor com todas as entradas iguais a 1 e de dimensão $1 \times k$. A solução de (2.10) para o cálculo das alocações do portfólio é conhecida e apresentada por Bisiotis, Psarakis e Yannacopoulos (2021, p. 1453):

$$\mathbf{w} = \frac{\Sigma^{-1} \mathbf{1}}{\mathbf{1}^T \Sigma^{-1} \mathbf{1}} \quad (2.11)$$

Em (2.11), é possível notar então que a única variável que irá determinar a composição final de portfólio é a matriz de variância-covariância. Para ilustrar o cálculo dos

pesos a partir da matriz de variância-covariância, considere o exemplo abaixo de uma matriz 4×4 , em linha com o número de ativos do trabalho.

$$\Sigma = \begin{bmatrix} 2.77 & 0.99 & 2.56 & 1.64 \\ 0.99 & 1.52 & 1.52 & 1.33 \\ 2.56 & 1.52 & 0.65 & 1.5 \\ 1.64 & 1.33 & 1.5 & 0.5 \end{bmatrix} \quad (2.12)$$

Sua matriz inversa é:

$$\Sigma^{-1} = \begin{bmatrix} 0.15 & -0.63 & 0.31 & 0.25 \\ -0.63 & 0.39 & 0.13 & 0.62 \\ 0.31 & 0.13 & -0.54 & 0.23 \\ 0.25 & 0.62 & 0.23 & -1.15 \end{bmatrix} \quad (2.13)$$

Então (2.11) fica:

$$\begin{aligned} \mathbf{w} &= \frac{\begin{bmatrix} 0.15 & -0.63 & 0.31 & 0.25 \\ -0.63 & 0.39 & 0.13 & 0.62 \\ 0.31 & 0.13 & -0.54 & 0.23 \\ 0.25 & 0.62 & 0.23 & -1.15 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.15 & -0.63 & 0.31 & 0.25 \\ -0.63 & 0.39 & 0.13 & 0.62 \\ 0.31 & 0.13 & -0.54 & 0.23 \\ 0.25 & 0.62 & 0.23 & -1.15 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}} \Rightarrow \\ &= \frac{\begin{bmatrix} 0.15 + (-0.63) + 0.31 + 0.25 \\ -0.63 + 0.39 + 0.13 + 0.62 \\ 0.31 + 0.13 + (-0.54) + 0.23 \\ 0.25 + 0.62 + 0.23 + (-1.15) \end{bmatrix}}{\begin{pmatrix} 0.15 + (-0.63) + 0.31 + 0.25 + (-0.63) + 0.39 + 0.13 + 0.62 \\ 0.31 + 0.13 + (-0.54) + 0.23 + 0.25 + 0.62 + 0.23 + (-1.15) \end{pmatrix}} \Rightarrow \end{aligned} \quad (2.14)$$

$$\mathbf{w} = \begin{bmatrix} 0.08 \\ 0.51 \\ 0.13 \\ -0.05 \end{bmatrix} \frac{1}{0.67} \Rightarrow \mathbf{w} = \begin{bmatrix} 0.1194 \\ 0.7612 \\ 0.1940 \\ -0.0746 \end{bmatrix} \quad (2.15)$$

Em (2.14), podemos observar que o peso de um ativo será a soma dos inversos de sua variância e covariâncias dividida pela soma dos elementos da matriz inversa de

variância-covariância. Essa informação é de grande utilidade para a automação do cálculo de portfólio feito em código *Python*, uma vez que é significativamente mais fácil implementar e acompanhar os resultados de operações simples de soma e divisão do que multiplicação de matrizes. Além disso, os resultados dos pesos finais obtidos em (2.15) podem ser interpretados como porcentagens, e sua soma de fato resulta em 100%. É importante destacar também a alocação negativa obtida para o 4º ativo, que representa que o portfólio está posicionado vendido para ele, cujo significado foi apresentado na seção 2.3.

3 Uma breve revisão sobre gráficos de controle

O controle estatístico do processo, conforme Montgomery (2012), consiste em “uma poderosa coleção de ferramentas para solução de problemas, úteis para alcançar estabilidade em processos e melhora na capacidade através da redução de variabilidade”. Dentre as ferramentas do controle estatístico do processo, Montgomery (2012) menciona os gráficos de controle como a mais sofisticada. Além disso, defende sua utilização por possuírem impacto significativo no resultado de um processo, pois se baseiam em princípios estatísticos sólidos e são de fácil implementação.

Ao se monitorar um processo, sempre é esperado uma certa variabilidade inerente ao transcorrer natural do mesmo. Essa variação consiste no acúmulo e manifestação de diversas pequenas causas aleatórias e que não podem ser evitadas, sendo conhecida no linguajar de controle estatístico do processo como variabilidade natural do processo. Conforme Montgomery (2012), processos que sofram variabilidade devido apenas à estas causas naturais e inevitáveis são entendidos como estando “estatisticamente sob controle” (i.e., a variabilidade observada é inerente ao processo).

Além da já citada variação natural de um processo, ele também pode sofrer interferência de outras fontes, como máquinas defeituosas em manufatura ou eventos de grandes agentes, como governos, nas séries de retornos sobre as quais este trabalho discorre. Essa interferência não natural geralmente é evidente no resultado gerado pelo processo, que passa a apresentar valores extremos se comparado ao estado de em controle já mencionado, sendo denominadas causas especiais de variação. Um processo que possua a maior proporção de seu resultado sob influência de uma causa especial é então reconhecido como estando estatisticamente fora de controle (MONTGOMERY, 2012).

Ao considerar períodos mais longos de tempo, processos tendem a operar em uma condição de sob controle, mas eventualmente irão sofrer influência de uma causa especial. A utilização de gráficos de controle permite então identificar a presença de tais causas pontuais ou mudanças no padrão do processo de forma rápida e eficiente e, tendo identificadas tais alterações, é possível então tomar decisões sobre como agir sobre o processo.

Um gráfico de controle típico consiste na exibição da evolução temporal de uma determinada variável a ser monitorada, em conjunto com outros três elementos: uma linha central que representa a média da estatística em monitoramento, uma linha de limite de controle inferior e uma linha de limite de controle superior (MONTGOMERY, 2012).

Exemplo de um gráfico de controle pode ser visto na Figura 4.

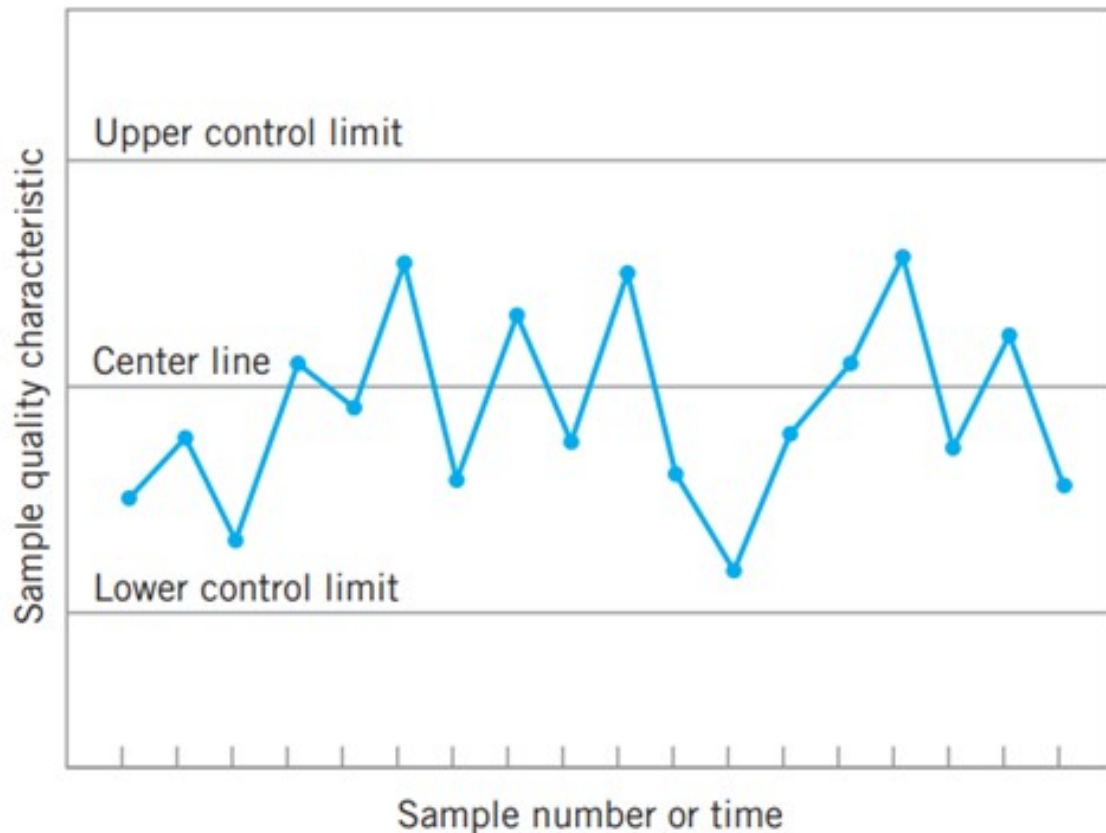


Figura 4 – Exemplo generalizado de um gráfico de controle

Fonte: (MONTGOMERY, 2012, p.190)

As duas linhas que representam os limites superior e inferior do gráfico de controle são definidas de forma a evidenciar eventuais interferências de causas especiais e que o processo possa estar fora de controle. De forma geral, enquanto o valor da variável monitorada estiver dentro dos limites definidos, se assume que o processo está sob controle, e caso haja pontos fora destes limites, é considerado evidência de que o processo não está mais sob controle.

Somente os limites de controle, porém, não são suficientes para determinar a necessidade de ação corretiva ou que o processo de fato não está mais sob controle. É possível que todos os pontos de uma variável monitorada se encontrem na região entre os limites de controle, porém indiquem a ação de uma força externa, por exemplo, caso se comportem de maneira repetitiva ou não aleatória. No exemplo (Figura 5), é ilustrado tal cenário: a variável se encontra a todo momento entre os limites de controle, mas é possível observar claramente um comportamento sistemático e não distribuído aleatoriamente ao redor da média, caracterizando um processo que não está sob controle.

Além disso, a presença de apenas um ou poucos pontos acima ou abaixo dos limites

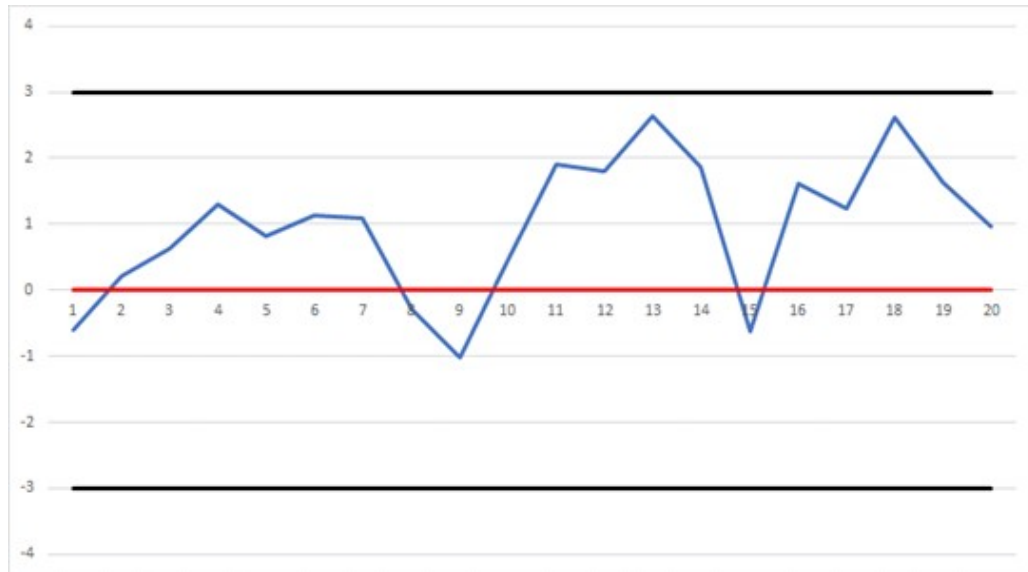


Figura 5 – Exemplo de comportamento fora de controle sem ultrapassar limites

Fonte: Autor

de controle não significa, necessariamente, que o processo passou a estar fora de controle. Resultados extremos podem ser causados pela ação de causas especiais momentâneas sem que haja mudança nos parâmetros de média e variância originais. Mais ainda, pontos fora dos limites podem ser apenas falsos positivos, relacionados ao desempenho do gráfico, que será abordado mais adiante.

3.1 Fundamentação estatística de gráficos de controle

O gráfico de controle pode ser visto como uma representação gráfica do teste de hipótese. Isso ocorre porque os limites de controle superior e inferior são calculados e traçados de forma que determinam visualmente os valores a partir dos quais a hipótese nula do teste de hipótese é rejeitada, para um determinado nível de confiança.

A fim de melhor ilustrar essa relação, podemos considerar um processo exemplo elaborado por Montgomery (2012), que tenha média $\mu = 1.5$ e desvio padrão $\sigma = 0.15$. Se considerarmos ainda que foram tomadas amostras de tamanho $n = 5$, teremos que o desvio padrão da média amostral será:

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0.15}{\sqrt{5}} = 0.0671$$

Utilizando o teorema do limite central para considerar que a distribuição de $\bar{x}$ é aproximadamente normal, **não é isto, fixado um error do tipo I, e não nível de confiança**

para um determinado nível de confiança α (i.e. erro do tipo I), podemos esperar que $100(1 - \alpha)\%$ das médias das amostras estejam entre $1.5 + Z_{\alpha/2}\sigma_{\bar{x}}$ e $1.5 - Z_{\alpha/2}\sigma_{\bar{x}}$. Com isso, podemos definir o limite de controle superior (LSC) e o limite de controle inferior (LIC) como:

$$LSC = 1.5 + Z_{\frac{\alpha}{2}}\sigma_{\bar{x}}$$

$$LIC = 1.5 - Z_{\frac{\alpha}{2}}\sigma_{\bar{x}}$$

É uma prática comum adotar $Z_{\alpha/2} = 3$, conhecido como limite de controle três-sigma (MONTGOMERY, 2012). Substituindo então os valores nas expressões acima, obtemos:

$$LSC = 1.5 + 3 * 0.0671 = 1.7013$$

$$LIC = 1.5 - 3 * 0.0671 = 1.2987$$

A relação entre as amostras, a variável monitorada (i.e., média das amostras) e o gráfico de controle resultante podem ser vistos na Figura 6.

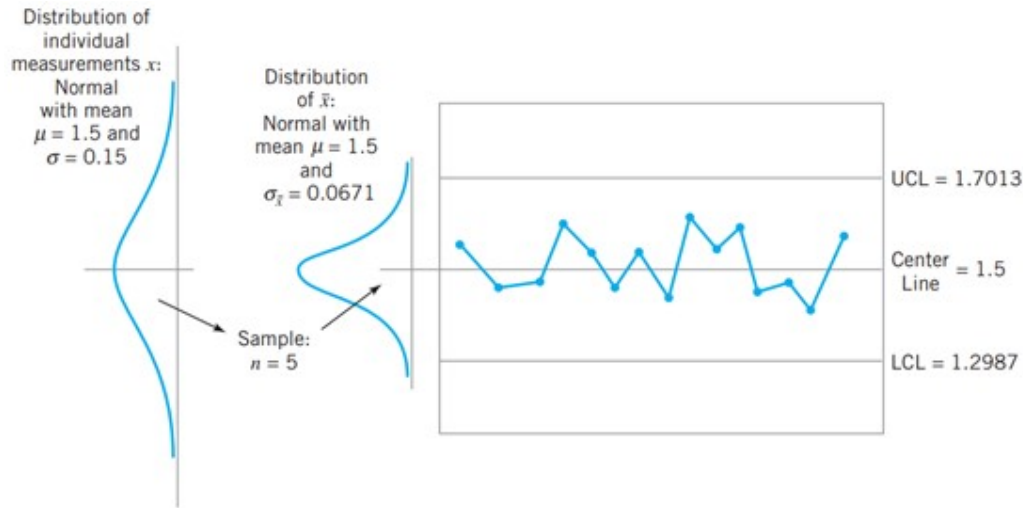


Figura 6 – Relação entre amostras, variável monitorada e gráfico de controle

Fonte: (MONTGOMERY, 2012, p.193)

Com isso, a definição dos limites de controle conforme declarado acima equivale a realizar, ao longo do tempo de monitoramento, o teste de hipótese da forma:

$$H_0 : \mu = 1.5$$

$$H_1 : \mu \neq 1.5$$

Neste teste, pontos acima ou abaixo dos limites de controle equivalem a rejeitar a hipótese nula, indicando uma possível mudança na média do processo.

Por fim, Montgomery (2012) propõem um modelo generalizado para um gráfico de controle baseado em sua fundamentação estatística e relação com o teste de hipótese.

Definição: seja w uma estatística amostral que meça uma característica da qualidade de interesse, μ_w a média de w , σ_w o desvio padrão de w e L a distância de cada limite de controle para a linha de centro (expressa como unidades do desvio padrão), então a linha de centro (LC), LSC e LIC são:

$$LSC = \mu_w + L\sigma_w$$

$$LC = \mu_w$$

$$LIC = \mu_w - L\sigma_w$$

Vale ressaltar ainda que a teoria geral sobre gráficos de controle aqui apresentada foi proposta por Walter A. Shewhart, então gráficos de controle que seguem tais características são rotineiramente denominados gráficos de controle de Shewhart.

Uma importante medida de desempenho dos gráficos de controle é a chamada *Average Run Length* (ARL). Conforme Montgomery (2012), a ARL é o número médio de pontos que devem ser traçados até que haja um ponto que indique uma condição fora de controle. Em um processo cujas observações não são correlacionadas, a ARL de um gráfico de controle de Shewhart pode ser calculado conforme a fórmula:

$$ARL = \frac{1}{p}$$

Na fórmula da ARL, p é a probabilidade que um ponto exceda um dos limites de controle. Retomando o exemplo numérico dos limites de controle três-sigma, temos, para o gráfico de controle da média ($\bar{x}$), $p = 0.0027$. A ARL desse gráfico pode ser calculada então:

$$ARL = \frac{1}{p} = \frac{1}{0.0027} = 370$$

Este valor significa que, mesmo que o processo permaneça em uma condição de sob controle, um sinal indicando condição fora de controle será gerado a cada 370 amostras, em média.

Por fim, uma última característica geral importante que deve ser considerada para a aplicação de gráficos de controle no monitoramento de um processo é sua divisão em etapas, as chamadas fase I e fase II, que possuem objetivos distintos.

Na fase I, um conjunto de dados retroativos do processo é reunido e analisado de forma conjunta, construindo limites de controle de teste para determinar se o processo estava sob controle durante o período durante o qual os dados foram coletados. O objetivo desta fase é verificar se limites de controle confiáveis podem ser estabelecidos para monitorar dados futuros. A fase I, conforme indica o nome, é a primeira coisa a ser feita quando se deseja aplicar gráficos de controle para monitoramento de um processo. Nesta fase, é usual que seja monitorado tanto o valor médio da saída do processo quanto a variabilidade entre os valores coletados. Este monitoramento pode ser feito de inúmeras formas, estando entre os mais utilizados o gráfico de $\bar{x}$ para a média e, para a variabilidade, o gráfico de R (*Range*, tratado em português como intervalo).

A fase II, por sua vez, começa a partir de um conjunto “limpo” de dados do processo, ou seja, a partir de dados identificados como sob controle na fase I. Na fase II, o gráfico de controle é utilizado para acompanhamento do processo, ao comparar a estatística de interesse de cada nova amostra gerada com os limites de controle estabelecidos (MONTGOMERY, 2012).

3.2 Gráficos de controle univariados

Nesta seção são demonstrados os cálculos e a fundamentação estatística dos gráficos de controle mais usuais para monitoramento de processos univariados. Primeiro há a apresentação dos gráficos $\bar{x}$ e R , que estão entre os gráficos de controle mais utilizados e servem como base para compreensão do funcionamento da ferramenta. Em seguida são apresentados os gráficos de controle para amostras unitárias, relevantes por terem sido utilizados para identificação de um período estável nos dados deste trabalho.

3.2.1 Gráficos $\bar{x}$ e R

Suponha uma característica de qualidade que segue uma distribuição normal, com média μ e desvio padrão σ , ambos conhecidos. Se $x_1, x_2, \dots, x_n$ é uma amostra de tamanho n da qualidade de interesse, então a média da amostra é:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Sabe-se ainda que $\bar{x}$ também segue uma distribuição normal, com média μ e desvio padrão $\sigma_{\bar{x}} = \sigma/\sqrt{n}$. Com isso, temos que há uma probabilidade de $1 - \alpha$ que a média de uma amostra se encontre entre

$$\mu + Z_{\alpha/2}\sigma_{\bar{x}} \quad \text{e} \quad \mu - Z_{\alpha/2}\sigma_{\bar{x}} \quad (3.1)$$

Como $\sigma_{\bar{x}} = \sigma/\sqrt{n}$ é possível reescrever Equação 3.1, obtendo:

$$\mu + Z_{\alpha/2}\frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad \text{e} \quad \mu - Z_{\alpha/2}\frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (3.2)$$

Sendo assim, como μ e σ foram assumidos como conhecidos, é possível utilizar as duas expressões contidas na Equação 3.2 como limites de controle superior e inferior, respectivamente, para um gráfico de controle que monitore a média de amostras.

Na prática, porém, μ e σ não costumam ser conhecidos, sendo então necessário estimá-los a partir de amostras tomadas em um período que o processo esteja sob controle. Para tal estimativa, podemos considerar uma quantidade de m amostras, cada uma composta por n observações. Teremos então m médias amostrais $\bar{x}_1, \bar{x}_2, \dots, \bar{x}_m$, e o estimador da média do processo μ será a média das médias:

$$\bar{\bar{x}} = \frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2 + \dots + \bar{x}_m}{m} \quad (3.3)$$

Mais ainda, $\bar{\bar{x}}$ seria a linha de centro em um gráfico de controle para monitoramento de $\bar{x}$. Já para a construção dos limites de controle deste gráfico, é preciso obter ainda uma estimativa do desvio padrão populacional σ . Essa estimativa pode ser feita pelo desvio padrão das amostras ou pela amplitude amostral. O intervalo, denotado R , é calculado através da diferença entre a maior e a menor observação em uma amostra, ou seja:

$$R = x_{max} - x_{min}$$

Assim como na média, teremos $R_1, R_2, \dots, R_m$ intervalos amostrais, cuja média é:

$$\bar{R} = \frac{R_1 + R_2 + \dots + R_m}{m} \quad (3.4)$$

Finalmente, obtemos os gráficos de controle para monitoramento da média ($\bar{x}$) e para a variabilidade (R) do processo. Conforme Montgomery (2012), temos que os limites de controle e linha de centro do gráfico de controle para $\bar{x}$ são

$$\begin{aligned} LSC &= \bar{\bar{x}} + A_2\bar{R} \\ LC &= \bar{\bar{x}} \\ LIC &= \bar{\bar{x}} - A_2\bar{R} \end{aligned} \quad (3.5)$$

E os limites de controle e linha de centro do gráfico de controle para R são

$$\begin{aligned} LSC &= D_4 \bar{R} \\ LC &= \bar{R} \\ LIC &= D_3 \bar{R} \end{aligned} \tag{3.6}$$

Nas equações (3.5) e (3.6) as constantes A_2 , D_4 e D_3 são valores tabulados, obtidos de Montgomery (2012).

Para a dedução de tais constantes é necessário definir a variável $W = R/\sigma$, chamada de amplitude padronizada. Segundo Montgomery (2012), a distribuição de W é amplamente conhecida, sendo seus parâmetros uma função do tamanho amostral (n). A média de W é uma constante definida como d_2 (também função do tamanho amostral). Com isso, um estimador não enviesado ($\hat{\sigma}$) para o desvio padrão de uma distribuição normal (σ) pode ser obtido como

$$\hat{\sigma} = \frac{\bar{R}}{d_2}$$

No qual $\bar{R}$ é a média dos intervalos obtidos em m amostras, conforme a Equação 3.4.

É também possível utilizar o estimador $\bar{\bar{x}}$ (Equação 3.3) para a média μ , fazendo com que os parâmetros do gráfico de controle $\bar{x}$ sejam

$$\begin{aligned} LSC &= \bar{\bar{x}} + \frac{3}{d_2 \sqrt{n}} \bar{R} \\ LC &= \bar{\bar{x}} \\ LIC &= \bar{\bar{x}} - \frac{3}{d_2 \sqrt{n}} \bar{R} \end{aligned} \tag{3.7}$$

Como d_2 e n são também constantes, a definição

$$A_2 = \frac{3}{d_2 \sqrt{n}}$$

Faz com que a Equação 3.7 se torne a Equação 3.5.

Para o gráfico de R , temos que sua linha de centro será $\bar{R}$, e para a determinação dos limites de controle é preciso um estimador de σ_R , denotado por $\hat{\sigma}_R$. Assim como para o gráfico de $\bar{x}$, podemos utilizar o intervalo relativo W , cujo desvio padrão é definido como d_3 e é uma função de n . Como $R = W\sigma$, o desvio padrão de R é $\sigma_R = d_3\sigma$, e sendo σ desconhecido é possível estimar σ_R através de

$$\hat{\sigma}_R = d_3 \frac{\bar{R}}{d_2} \tag{3.8}$$

Consequentemente, os parâmetros de um gráfico de controle usual com limites de controle três-sigma se tornam

$$\begin{aligned} LSC &= \bar{R} + 3\hat{\sigma}_R = \bar{R} + 3d_3 \frac{\bar{R}}{d_2} = \bar{R}(1 + 3\frac{d_3}{d_2}) \\ LC &= \bar{R} \\ LIC &= \bar{R} - 3\hat{\sigma}_R = \bar{R} - 3d_3 \frac{\bar{R}}{d_2} = \bar{R}(1 - 3\frac{d_3}{d_2}) \end{aligned} \quad (3.9)$$

Por fim, reescrevendo as parcelas constantes que contêm d_3 e d_2 na Equação 3.9, define-se

$$D_3 = 1 - 3\frac{d_3}{d_2} \text{ e } D_4 = 1 + 3\frac{d_3}{d_2}$$

Que substituídos em (3.9) resultam na Equação 3.6 desejada.

3.2.2 Gráficos de controle MR para amostras unitárias

Há muitos casos em que o monitoramento por meio de gráficos de controle é feito em um processo que produz amostras com apenas uma observação, isto é, $n = 1$. Montgomery (2012) cita alguns exemplos de processos em que há utilização de amostras unitárias, como:

- a) Inspeção automatizada de peças manufaturadas, na qual todas as peças são avaliadas;
- b) A disponibilidade de informações ocorre de forma lenta, sendo que a espera para utilização de grupos maiores que um acarretaria em problemas operacionais;
- c) A fonte de variação do processo ocorre apenas por erros laboratoriais ou de análise, como ao mensurar resultados de processos químicos;
- d) Processos de natureza transacional, setor de serviços ou gerenciamento empresarial, nos quais não há nenhum critério objetivo para agrupamento das observações e/ou o intervalo de tempo entre as atividades é muito longo.

Os dados de interesse deste trabalho, retornos de ativos, podem ser enquadrados como uma situação do exemplo d) acima. Os preços de fechamento determinam os retornos, preços estes que advêm de um processo transacional e estando disponíveis no máximo uma vez por dia, caracterizando então um processo lento. Sabendo dessa característica, é útil a definição do gráfico de controle para amostras individuais.

Para utilização de gráficos de controle para amostras individuais, é utilizada a definição de amplitude móvel, denotada MR . Sendo assim, a amplitude móvel entre duas amostras sucessivas i e $i - 1$ é

$$MR_i = |x_i - x_{i-1}|$$

Conforme já estabelecido previamente, gráficos de controle são normalmente utilizados para monitoramento tanto do nível médio de saída de um processo quanto para sua variabilidade, sendo assim, também são utilizados gráficos para monitoramento de ambos em processos com amostras unitárias. Em primeiro lugar, Montgomery (2012) define os parâmetros de gráfico de controle para a variabilidade de um processo com amostras unitárias, como:

$$\begin{aligned} LSC &= D_4 \overline{MR} \\ LC &= \overline{MR} \\ LIC &= D_3 \overline{MR} \end{aligned} \tag{3.10}$$

Na Equação 3.10, $\overline{MR}$ é a média de todos os intervalos móveis amostrais do conjunto de dados. Para o gráfico de controle da média, temos:

$$\begin{aligned} LSC &= \bar{x} + 3 \frac{\overline{MR}}{d_2} \\ LC &= \bar{x} \\ LIC &= \bar{x} - 3 \frac{\overline{MR}}{d_2} \end{aligned} \tag{3.11}$$

No qual $\bar{x}$ é a média das observações individuais obtidas. Mais ainda, é usual considerar um intervalo móvel entre duas amostras, que resulta em $n = 2$. Como d_2 , D_4 e D_3 são função de n , é possível substituir seus valores nas equações (3.10) e (3.11). A Equação 3.10 fica:

$$\begin{aligned} D_3 &= 0; D_4 = 3.267 \\ LSC &= 3.267 \overline{MR} \\ LC &= \overline{MR} \\ LIC &= 0 \end{aligned} \tag{3.12}$$

E a Equação 3.11:

$$\begin{aligned} d_2 &= 1.128 \\ LSC &= \bar{x} + 3 \frac{\overline{MR}}{1.128} \\ LC &= \bar{x} \\ LIC &= \bar{x} - 3 \frac{\overline{MR}}{1.128} \end{aligned} \tag{3.13}$$

3.3 Gráficos de controle multivariados

Neste capítulo é exposta a fundamentação teórica para uso de gráficos de controle multivariados. De início é necessário compreender os parâmetros de distribuições multivariadas, apresentados na subseção 3.3.1. Em seguida, nas seções 3.3.2 e 3.3.3, são expostas as estatísticas mais tradicionais da literatura para monitoramento de processos multivariados. Por fim, na subseção 3.3.4, é introduzida a estatística $VMax$ proposta por Machado, Magalhaes e Costa (2007), utilizada para o monitoramento de matrizes de variância-covariância dos portfólios do trabalho.

3.3.1 A distribuição normal multivariada

Para a compreensão e uso de gráficos de controle multivariados é primeiro necessário conhecer os parâmetros de distribuições de probabilidade multivariadas, apresentadas nesta subseção. Mais especificamente, de forma análoga ao que já foi apresentado para o caso univariado, será utilizada a distribuição normal, que de fato é a mais comum em casos gerais de controle estatístico do processo e também em diversas aplicações financeiras.

Para uma distribuição normal de apenas uma variável, sua função de densidade de probabilidade (FDP) pode ser escrita:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma^2} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{x - \mu}{\sigma} \right)^2 \right], -\infty < x < \infty \quad (3.14)$$

Montgomery (2012) diz que, se desconsiderada a contante multiplicativa de $-1/2$, o termo do exponencial pode ser reescrito como:

$$(x - \mu)(\sigma^2)^{-1}(x - \mu) \quad (3.15)$$

A expressão em (3.15), ainda segundo Montgomery (2012), “mensura a distância quadrática do termo de x padronizado”. Utilizando este resultado, é possível expandir o conceito para uma distribuição normal que seja multivariada, composta por p variáveis $x_1, x_2, \dots, x_p$. Para tal distribuição, suas variáveis podem ser organizadas em um vetor $\mathbf{x} = [x_1, x_2, \dots, x_p]^T$. A média desse vetor será $\boldsymbol{\mu} = [\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_p]^T$ e as variâncias e covariância das variáveis de $\mathbf{x}$ estarão contidas em uma matriz $p \times p$ denotada $\boldsymbol{\Sigma}$. Com isso, a Equação 3.15 para o caso multivariado fica:

$$(\mathbf{x} - \boldsymbol{\mu})^T (\boldsymbol{\Sigma})^{-1} (\mathbf{x} - \boldsymbol{\mu}) \quad (3.16)$$

A FDP para uma normal multivariada, utilizando a analogia proposta entre as equações (3.15) e (3.16), com posterior substituição em (3.14), será

$$f(\mathbf{x}) = \frac{1}{(2\pi)^{p/2} |\boldsymbol{\Sigma}|^{1/2}} \exp \left[-\frac{1}{2} (\mathbf{x} - \boldsymbol{\mu})^T (\boldsymbol{\Sigma})^{-1} (\mathbf{x} - \boldsymbol{\mu}) \right], -\infty < x < \infty \quad (3.17)$$

Em casos práticos, ao utilizar a normal multivariada, é comum ser necessário estimar seus parâmetros de média ($\boldsymbol{\mu}$) e matriz de variância-covariância ($\boldsymbol{\Sigma}$). Para ilustrar o cenário geral, consideramos que:

- a) o processo monitorado tem p variáveis (subscrito j);
- b) são coletadas m amostras (subscrito k);
- c) cada amostra tem tamanho n (subscrito i).

O cálculo das médias e variâncias amostrais são feita de forma usual para cada amostra, isto é,

$$\bar{x}_{jk} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ijk} \begin{cases} j = 1, 2, \dots, p \\ k = 1, 2, \dots, m \end{cases} \quad (3.18)$$

$$s_{jk}^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_{ijk} - \bar{x}_{jk})^2 \begin{cases} j = 1, 2, \dots, p \\ k = 1, 2, \dots, m \end{cases} \quad (3.19)$$

Nas equações (3.18) e (3.19), a variável x_{ijk} representa a i -ésima observação da k -ésima amostra coletada da j -ésima variável. Para a covariância entre duas variáveis j e h em uma amostra k , temos

$$s_{jhk} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_{ijk} - \bar{x}_{jk}) (x_{ihk} - \bar{x}_{hk}) \begin{cases} k = 1, 2, \dots, m \\ j \neq h \end{cases} \quad (3.20)$$

Por fim, são calculadas as médias das variáveis $\bar{x}_{jk}$, s_{jk}^2 e s_{jhk} ao longo de todas as m amostras:

$$\bar{\bar{x}}_j = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m \bar{x}_{jk} \quad j = 1, 2, \dots, p \quad (3.21)$$

$$\bar{s}_j^2 = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m s_{jk}^2 \quad j = 1, 2, \dots, p \quad (3.22)$$

$$\bar{s}_{jh} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m s_{jhk} \quad j \neq h \quad (3.23)$$

A Equação 3.21 pode ser também entendida como um vetor $\bar{\bar{\mathbf{x}}}$, de dimensão $p \times 1$:

$$\bar{\bar{\mathbf{x}}} = \begin{bmatrix} \bar{\bar{x}}_1 \\ \bar{\bar{x}}_2 \\ \vdots \\ \bar{\bar{x}}_p \end{bmatrix} \quad (3.24)$$

A média das variâncias e covariância amostrais se tornam a matriz de variância-covariância $\mathbf{S}(p \times p)$.

$$\mathbf{S} = \begin{bmatrix} \bar{s}_1^2 & \bar{s}_{12} & \bar{s}_{13} & \dots & \bar{s}_{1p} \\ & \bar{s}_2^2 & \bar{s}_{23} & \dots & \bar{s}_{2p} \\ \vdots & & \bar{s}_3^2 & & \vdots \\ & & & \ddots & \vdots \\ \bar{s}_{p1} & \dots & & & \bar{s}_p^2 \end{bmatrix} \quad (3.25)$$

É importante ressaltar que, para um processo sob-controle, a matriz média de variância-covariância é um estimador não enviesado de Σ .

3.3.2 Gráfico T^2 de Hotelling

Um dos métodos mais comuns para monitoramento de processos multivariados é o gráfico de controle T^2 de Hotelling. Mais especificamente, este gráfico é utilizado para monitorar o vetor de médias do processo e é diretamente análogo ao gráfico univariado $\bar{x}$ de Shewhart. Montgomery (2012) apresenta duas versões do gráfico de controle T^2 : a primeira para quando é possível obter amostras e subgrupos nos dados e a segunda para amostras unitárias.

Para o gráfico de T^2 no primeiro caso, são utilizadas as definições presentes nas equações (3.24) e (3.25). Com isso, a variável de monitoramento a ser calculada é:

$$T^2 = n (\bar{\mathbf{x}} - \bar{\bar{\mathbf{x}}})^T \mathbf{S}^{-1} (\bar{\mathbf{x}} - \bar{\bar{\mathbf{x}}})$$

Onde o vetor $\bar{\mathbf{x}}$ são as médias de cada característica da qualidade monitorada no momento. Alt (2005 apud MONTGOMERY, 2012) resalta que no gráfico de T^2 é necessário escolher os limites de controle apropriados de acordo com a fase (I ou II) em que será utilizado. Para a fase I, os limites são:

$$\begin{aligned} LSC &= \frac{p(m-1)(n-1)}{mn-m-p+1} F_{\alpha, p, mn-m-p+1} \\ LIC &= 0 \end{aligned} \quad (3.26)$$

Enquanto para a fase II, os limites devem ser calculados:

$$\begin{aligned} LSC &= \frac{p(m+1)(n-1)}{mn-m-p+1} F_{\alpha, p, mn-m-p+1} \\ LIC &= 0 \end{aligned} \quad (3.27)$$

Nota-se que a Equação 3.27 resulta da Equação 3.26 multiplicada por $(m+1)/(m-1)$. O termo F_{α, ν_1, ν_2} nas expressões de limite de controle superior representa a distribuição F de Snedecor, com nível de probabilidade α e graus de liberdade ν_1 e ν_2 .

Em sua versão para amostras de tamanho $n = 1$, Montgomery (2012) considera m amostras de p características da qualidade. Com isso, as estimativas dos parâmetros populacionais para média e matriz de variância-covariância passam a ser $\bar{\mathbf{x}}$ e $\mathbf{S}$, médias dos valores amostrais, e a variável monitorada se torna:

$$T^2 = (\mathbf{x} - \bar{\mathbf{x}})^T \mathbf{S}^{-1} (\mathbf{x} - \bar{\mathbf{x}}) \quad (3.28)$$

Para os limites de controle, também são necessárias adaptações. Para a fase I, o novo limite superior de controle utiliza a distribuição de probabilidade β :

$$\begin{aligned} LSC &= \frac{(m-1)^2}{m} \beta_{\alpha, p/2, (m-p-1)/2} \\ LIC &= 0 \end{aligned} \quad (3.29)$$

E para a fase II:

$$\begin{aligned} LSC &= \frac{p(m+1)(m-1)}{m^2 - mp} F_{\alpha, p, m-p} \\ LIC &= 0 \end{aligned} \quad (3.30)$$

3.3.3 Gráfico de controle para a variabilidade

Conforme Montgomery (2012), a variabilidade de processos multivariados é resumida e representada pela matriz de variância-covariância $p \times p$, sendo assim, o monitoramento da variabilidade equivale a monitorar essa matriz. O primeiro procedimento apresentado para monitoramento de matrizes de variância-covariância é por meio da estatística W , sendo uma extensão direta do caso univariado. Mais ainda, este método equivale a repetidos testes de hipótese sobre a matriz de variância-covariância do processo, verificando se esta é igual a uma matriz Σ_0 constante. Ou seja, para o teste de hipótese da forma:

$$H_0 : \Sigma = \Sigma_0$$

$$H_1 : \Sigma \neq \Sigma_0$$

A estatística utilizada é:

$$W = -pn + pn \ln(n) - n \ln(|\mathbf{A}| / |\Sigma|) + \text{tr}(\Sigma^{-1}\mathbf{A}) \quad (3.31)$$

Na Equação 3.31, $\mathbf{A}$ é uma matriz tal que $\mathbf{A} = (n-1)\mathbf{S}$ e $\mathbf{S}$ é a matriz de variância-covariância da amostra. Mais ainda, “tr” representa o operador de traço de uma matriz, isto é, a soma dos elementos da diagonal principal.

Uma segunda estatística de monitoramento usual no controle estatístico de processo é a NT , que pode ser calculada como:

$$NT = \frac{n-1}{2} \text{tr}(\mathbf{S}\Sigma^{-1} - \mathbf{I})^2 \quad (3.32)$$

Ambas estatísticas, W (3.31) e NT (3.32), seguem assintoticamente uma distribuição Qui-quadrado (χ^2) com $p(p+1)/2$ graus de liberdade, que resulta nos limites de controle:

$$\begin{aligned} LSC &= \chi_{\alpha, p(p+1)/2}^2 \\ LIC &= 0 \end{aligned} \quad (3.33)$$

3.3.4 Gráfico de controle $VMax$

Nesta seção, é apresentada a estatística $VMax$ para monitoramento de matrizes de variância-covariância, proposta por Machado, Magalhaes e Costa (2007). A variável de monitoramento neste método, como diz seu próprio nome, é a variância máxima dentre p características de qualidade de uma distribuição multivariada. Na formulação original, a descrição de $VMax$ é feita para uma distribuição bivariada, sendo elas X e Y . Suas variâncias amostrais são:

$$\begin{aligned} S_x^2 &= \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \mu_x)^2}{n} \\ S_y^2 &= \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \mu_y)^2}{n} \end{aligned} \quad (3.34)$$

E, portanto, $VMax$:

$$VMax = \max \{S_x^2, S_y^2\} \quad (3.35)$$

Na prática, como distribuições multivariadas têm sua variabilidade expressada por meio de matrizes de variância-covariância, $VMax$ pode ser obtida por meio do maior valor da diagonal principal desta matriz. A Equação 3.35 pode ser estendida ainda para o caso geral com p características da qualidade, ou seja

$$VMax = \max \{S_1^2, S_2^2, S_3^2, \dots, S_p^2\} \quad (3.36)$$

Para obter o limite de controle superior para o gráfico de $VMax$, Machado, Magalhães e Costa (2007) fornecem uma expressão analítica para o caso bivariado:

$$p = 1 - \int_0^{nLC/a^2} \Pr \left[\chi_{n, t\rho^2/1-\rho^2}^2 < \frac{nLC}{b^2(1-\rho^2)} \right] \frac{1}{2^{n/2}\Gamma(n/2)} e^{-t/2} t^{(n/2)-1} dt \quad (3.37)$$

Em (3.37), o limite de controle superior é representado por LC , e seu cálculo é feito substituindo $a = b = 1$ e $p = \alpha$, onde α é 1 - (*probabilidade de erro do tipo I*) e ρ é a correlação entre as duas variáveis da distribuição. Na expressão (3.37), é possível notar que há uma grande complexidade matemática envolvida no cálculo do limite de controle, levando em consideração ainda que se aplica apenas para o caso bivariado. Em um caso com dimensão maior, como é o deste trabalho, obter o limite de controle analiticamente seria ainda mais complexo, então optou-se pela metodologia de simulação de $VMax$ para obter seu limite de forma empírica.

4 Metodologia

Neste capítulo são apresentadas as formas de aplicação das técnicas quantitativas propostas durante a fundamentação teórica do trabalho, desde a obtenção de retornos de ativos, cálculo de portfólio ótimo proposto por Markowitz (1952) e o monitoramento de matrizes de variância-covariância por meio de gráficos de controle. É primeiro exibida a forma de coleta de dados de preços e retornos de ativos, seguida pela apresentação dos gráficos utilizados na identificação de um período estável. Após isso, é demonstrada a forma de simulação empírica de variáveis, proposição de cenários para avaliação de desempenho de estatísticas de monitoramento e, por fim, monitoramento em fase II para matriz de variância-covariância.

4.1 Coleta de Dados

A etapa de coleta de dados consistiu em extração do histórico de preços, seguida pela verificação de integridade, afim de obter apenas dados legítimos, e por fim, agrupamento dos dados.

Com os ativos de análise já estabelecidos, conforme seção 2.2, as informações sobre eles foram levantadas por meio de um terminal *Bloomberg*, para o período de 31/12/1999 até 30/12/2022. A escolha deste período permite calcular retornos para todo o período de 2000 até 2022, que podem ou não ser usados conforme critérios de estabilidade a serem identificados nas seções seguintes. Na Figura 7 pode ser visto um exemplo do históricos de preços no terminal na forma que foram obtidos.

A partir dos preços de fechamento foram calculados os retornos líquidos simples (definido na Equação 2.2). Neste momento também houve uma filtragem dos dados, para que as séries de retornos obtidas considerassem apenas dias com informação de volume operado. Ambas operações, cálculo de retornos e filtragem dos dados, foram feitas através de código *Python* elaborado pelo autor. Para ilustrar o layout de dados, um exemplo para o ativo Índice USA pode ser visto na Figura 8.

De posse da série de retornos diários, foi escolhida uma janela de tempo para agrupamento dos mesmos. Neste trabalho, foi escolhida uma janela de tempo de 10 observações, aproximadamente equivalente a 10 dias úteis ou 2 semanas corridas. Essa decisão foi tomada pois, dado que o eventual portfólio a ser obtido será composto por índices macroeconômicos, a observação em períodos muito curtos tem pouco efeito prático, uma vez que as tendências das economias globais tendem a se deslocar de maneira mais lenta. Em segundo lugar, o agrupamento dos dados em um intervalo de tempo contribui

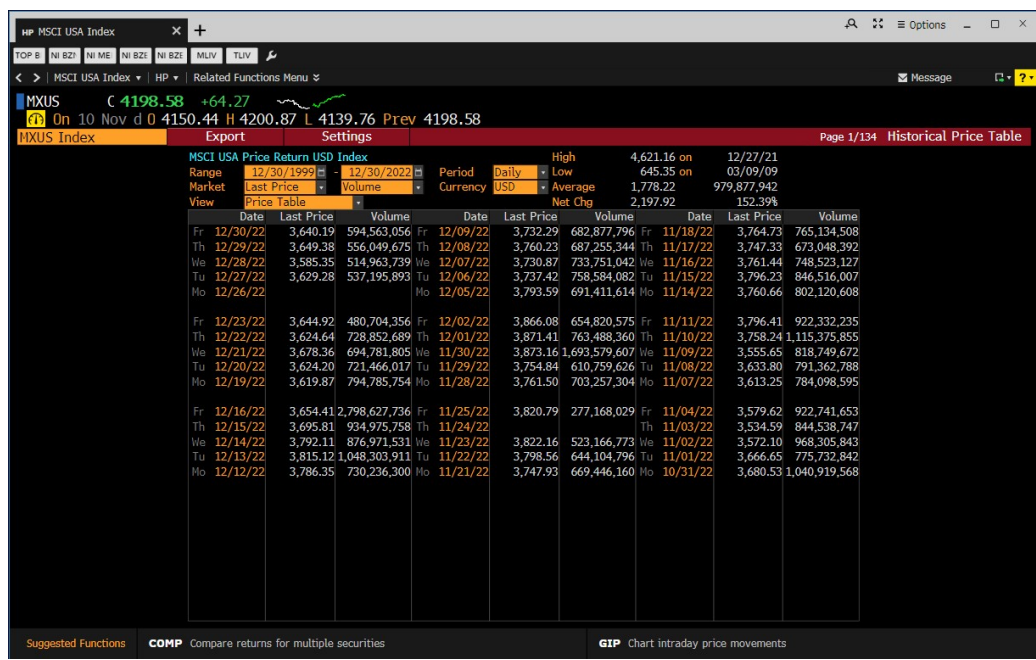


Figura 7 – Tela de preços históricos (“HP”) de um ativo no terminal Bloomberg

Fonte: Autor

	A	B	C
1	Security	MXUS Index	
2	Start Date	31/12/1999 00:00	
3	End Date	30/12/2022 00:00	
4	Period	D	
5	Currency	USD	
6			
7	Date	PX_VOLUME	PX_LAST
8	30/12/2022	594563056	3640.19
9	29/12/2022	556049675	3649.38
10	28/12/2022	514963739	3585.35
11	27/12/2022	537195893	3629.28
12	23/12/2022	480704356	3644.92
13	22/12/2022	728852689	3624.64

Figura 8 – Layout da planilha com preços e volumes

Fonte: Autor

para uma suavização de *outliers* devido a comportamentos pontuais do mercado. Por fim, a agregação temporal possibilita o cálculo de indicadores-chave, como média, variância e covariância dos ativos, que são utilizados tanto no cálculo de portfólio de mínima variância de Markowitz quanto nos gráficos de controle.

Como base nos dados agrupados da etapa anterior e demonstrados na Tabela 2, obteve-se ainda um novo conjunto de dados, que consistiu no cálculo da matriz de variância-covariância dos retornos para cada um dos período identificados. Um exemplo do resultado obtido consta na Tabela 3, na qual é possível notar uma matriz de variância-covariância 4×4 , conforme esperado. Estes resultados, por fim, são os de principal interesse para o trabalho, pois serão utilizados nos gráficos de controle tanto para determinação de um período estável (Fase I) quanto para monitoramento (Fase II). Novamente, todos os cálculos aqui mencionados foram realizados por meio de um código na linguagem *Python* desenvolvido pelo autor, que pode ser visto no Apêndice A.

Tabela 2 – Exemplo do resultado de retornos agrupados obtidos por código *Python*

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
03/01/2000	-0.0064	0.0058	0.0083	0.0090	03/01/2000	14/01/2000
04/01/2000	-0.0409	-0.0154	-0.0295	0.0310	03/01/2000	14/01/2000
05/01/2000	0.0026	-0.0430	-0.0215	-0.0415	03/01/2000	14/01/2000
06/01/2000	-0.0086	-0.0390	-0.0104	-0.0072	03/01/2000	14/01/2000
07/01/2000	0.0340	-0.0012	0.0237	0.0490	03/01/2000	14/01/2000
10/01/2000	0.0123	0.0010	0.0106	0.0184	03/01/2000	14/01/2000
11/01/2000	-0.0138	0.0323	-0.0011	-0.0360	03/01/2000	14/01/2000
12/01/2000	-0.0058	-0.0115	-0.0032	-0.0098	03/01/2000	14/01/2000
13/01/2000	0.0132	0.0034	0.0034	-0.0145	03/01/2000	14/01/2000
14/01/2000	0.0094	0.0079	0.0123	-0.0192	03/01/2000	14/01/2000
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Fonte: Autor

Tabela 3 – Exemplo de matrizes de variância-covariância calculadas para os períodos

<i>start_date</i>	<i>end_date</i>	<i>level_2</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>
03/01/2000	14/01/2000	usa	0.000396	0.000054	0.000255	0.000086
03/01/2000	14/01/2000	jpy	0.000054	0.000495	0.000204	0.000019
03/01/2000	14/01/2000	eur	0.000255	0.000204	0.000259	0.000142
03/01/2000	14/01/2000	cnh	0.000086	0.000019	0.000142	0.000837
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Fonte: Autor

4.2 Fase I - Identificação de período estável

Conforme já mencionado na fundamentação teórica sobre gráficos de controle (seção 3.1), o primeiro passo ao utilizá-los para monitoramento de um processo é identificar um período estável, a chamada fase I, cujo procedimento para este trabalho é apresentado nesta seção.

Um período será considerado estável caso tanto a média do processo monitorado quanto sua variabilidade permaneçam no regime sob controle, isto é, não ultrapassem os limites de controle do gráfico utilizado. Neste trabalho, como o interesse está em monitorar a matriz de variância-covariância, a determinação de estabilidade do processo se deu sobre as variâncias de cada ativo individualmente. Dado que as variâncias são amostras individuais por período, foram utilizados os gráficos *MR* para amostras unitárias, já apresentados na subseção 3.2.2.

Para a utilização destes gráficos foi necessário ainda estabelecer uma janela de tempo que delimitasse os dados usados para as estimativas iniciais. A escolha da janela ocorreu de forma que houvesse um número suficiente de amostras (i.e. um período longo de tempo) para a estimativa histórica, mas que deixasse valores futuros para monitoramento da evolução da estabilidade do processo. Com base nisso, adotou-se a janela de 1 ano, considerada suficientemente longa para estimativa inicial sem consumir muitos dados em uma amostragem já escassa. Na prática, essa janela de 1 ano foi calculada por meio de 25 períodos de tempo que delimitam uma matriz de variância-covariância (como pode ser visto nas colunas de *start_date* e *end_date* da Tabela 3), pois cada período tem aproximadamente 10 dias úteis, resultando em 250 dias úteis (aproximadamente equivalente a 1 ano em dias corridos). Com essa definição, os dados foram percorridos utilizando a janela móvel de 1 ano até que todos os períodos sob controle fossem encontrados. Novamente, os agrupamentos e testes foram feitos pelo código *Python* que consta no Apêndice A.

O primeiro teste, para a variabilidade, foi feito através do gráfico proposto em (3.12). Já o segundo teste, para estabilidade da média, foi realizado pelo gráfico apresentado em (3.13). Assim como mencionado nas equações originais, para as constantes D_3 , D_4 e d_2 foi utilizado uma amplitude com $n = 2$ amostras. O principal resultado desta etapa é a obtenção de uma matriz de variância-covariância $\mathbf{S}$, o estimador do parâmetro populacional Σ .

4.3 Simulação das variáveis monitoradas

Após a identificação de um período estável (fase I), a metodologia de gráficos de controle já apresentada diz que no passo seguinte, fase II, é feito o monitoramento dos valores futuros da variável, obtidos conforme o transcorrer do processo de interesse. Para

isso, em primeiro lugar, optou-se pela simulação das variáveis de interesse, cujo método e propósito é apresentado nesta seção.

A aqui chamada simulação de variáveis de monitoramento consistiu na obtenção da distribuição de probabilidade das estatísticas W (3.31), NT (3.32) e $VMax$ (3.36) de forma empírica. Por meio de código *Python*, elaborado pelo autor, foram obtidas 1 milhão de amostras aleatórias advindas de uma distribuição normal multivariada, conforme (3.17). Para os parâmetros dessa distribuição, considerou-se média $\mu = 0$ e matriz de variância-covariância através do estimador definido na seção 4.2, ou seja, as distribuições obtidas foram sobre o período identificado como sob controle.

De posse desses resultados, eles foram a seguir agrupados de 10 em 10, o mesmo intervalo utilizado para agrupamento dos retornos, e calculadas matrizes de variância-covariância em cada um destes grupos. Como resultado, foram obtidas 100,000 matrizes de variância-covariância. Para cada uma destas matrizes foram calculadas as estatísticas mencionadas, obtendo então 100,000 valores de cada. Por fim, os resultados, que representam as distribuições de probabilidade empíricas de cada estatística de monitoramento, foram ordenados. Estabelecendo um nível de confiança desejado de 95%, foi identificado em cada uma das distribuições o valor que representa o Limite Superior de Controle de seu respectivo gráfico.

4.4 Avaliação de desempenho dos Gráficos de Controle

Após obter a distribuição empírica para cada uma das variáveis de monitoramento, foram realizados testes para identificar qual possui melhor capacidade de detecção de um regime fora de controle, descritos nesta seção.

Sobre o desempenho de gráficos de controle, Machado, Magalhaes e Costa (2007) dizem:

A eficiência de um gráfico de controle em detectar uma alteração no processo pode ser medida pelo número médio de amostras até o sinal (NMA). [...] Quando um processo está sob controle, é desejável que o número médio de amostras retiradas do processo desde o início do monitoramento até o sinal seja grande, de modo a garantir poucos alarmes falsos. Quando um processo está fora de controle é desejável que o número médio de amostras retiradas desde a ocorrência de uma causa especial até o sinal seja pequeno, de modo a garantir uma rápida detecção de alterações no processo.

Com base nisso, optou-se neste trabalho por realizar a avaliação do desempenho de cada um dos gráficos de controle se baseando na segunda hipótese do NMA (já apresentado como ARL), ou seja, verificar qual gráfico apontará de forma mais rápida uma condição

fora de controle. Isto significa que a avaliação foi feita por meio de testes sobre a hipótese alternativa, que é $H_1 : \Sigma \neq \Sigma_0$. Para isso, foram gerados artificialmente cenários em que se introduziram causas especiais que modificassem a matriz de variância-covariância do período sob controle. Em seguida, foram calculadas as novas distribuições empíricas de cada variável (como já apresentado na seção 4.3) e verificadas quais sinalizaram de forma mais rápida a condição fora de controle.

Seja Σ_0 a matriz de variância-covariância 4×4 calculada para o período estável, na qual os subscritos 1, 2, 3 e 4 representam respectivamente os ativos Índice USA, EUR, JPY e CNH, então:

$$\Sigma_0 = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & & & \\ \sigma_{21} & \sigma_2^2 & & \\ \sigma_{31} & \sigma_{32} & \sigma_3^2 & \\ \sigma_{41} & \sigma_{42} & \sigma_{43} & \sigma_4^2 \end{bmatrix} \quad (4.1)$$

Para a avaliação de desempenho dos gráficos, foram propostos 4 cenários, apresentados em (4.2), (4.3), (4.4) e (4.5). Nota-se que cada cenário foi obtido através da já descrita inserção de causas especiais sobre a matriz de variância-covariância estável (4.1).

Cenário 1: aumentar a variância do Índice USA em 7 vezes e a a variância do Índice EUR em 3 vezes.

$$\Sigma_1 = \begin{bmatrix} 7\sigma_1^2 & & & \\ \sigma_{21} & 3\sigma_2^2 & & \\ \sigma_{31} & \sigma_{32} & \sigma_3^2 & \\ \sigma_{41} & \sigma_{42} & \sigma_{43} & \sigma_4^2 \end{bmatrix} \quad (4.2)$$

Cenário 2: aumentar a variância do Índice JPY em 5 vezes e a a variância do Índice CNH em 7 vezes.

$$\Sigma_1 = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & & & \\ \sigma_{21} & \sigma_2^2 & & \\ \sigma_{31} & \sigma_{32} & 5\sigma_3^2 & \\ \sigma_{41} & \sigma_{42} & \sigma_{43} & 7\sigma_4^2 \end{bmatrix} \quad (4.3)$$

Cenário 3: aumentar as covariâncias USA-EUR, USA-CNH, EUR-JPY e JPY-CNH, respectivamente em 4, 12, 10 e 7 vezes.

$$\Sigma_1 = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & & & \\ 4\sigma_{21} & \sigma_2^2 & & \\ \sigma_{31} & 10\sigma_{32} & \sigma_3^2 & \\ 12\sigma_{41} & \sigma_{42} & 7\sigma_{43} & \sigma_4^2 \end{bmatrix} \quad (4.4)$$

Cenário 4: aumentar a variância dos Índice USA e JPY em 7 e 5 vezes (respectivamente) e as covariâncias USA-JPY e EUR-CNH em 7 e 2 vezes (respectivamente).

$$\Sigma_1 = \begin{bmatrix} 7\sigma_1^2 & & & \\ \sigma_{21} & \sigma_2^2 & & \\ 7\sigma_{31} & \sigma_{32} & 5\sigma_3^2 & \\ \sigma_{41} & 2\sigma_{42} & \sigma_{43} & \sigma_4^2 \end{bmatrix} \quad (4.5)$$

Para todos os cenários propostos, é possível notar que as causas especiais inseridas são de aumento de variâncias e/ou covariâncias. Tais sugestões estão em linha com o conceito de risco apresentado na teoria de portfólio, que diz que a variância de retornos deve ser algo indesejável, ou seja, é de principal interesse um gráfico que seja capaz de identificar aumentos nas variâncias ou covariâncias dos ativos. A intensidade do aumento (i.e. os fatores multiplicativos), por sua vez, foram escolhidos por meio da comparação das médias das variâncias e covariâncias do período estável com todos os valores de variâncias e covariâncias coletados. Nessa comparação, verificou-se a proporção entre as médias do período estável com os valores que delimitassem 95% das maiores variâncias e covariâncias, obtendo então aproximadamente os valores propostos nos cenários.

4.5 Fase II - Monitoramento da matriz de variância-covariância

De posse de um período estável e da variável de monitoramento com melhor desempenho, é possível, por fim, realizar o monitoramento da matriz de variância-covariância dos retornos dos ativos ao longo do tempo, apresentado nesta seção.

Na fase II de aplicação do gráfico de controle, a estatística de monitoramento é calculada para as novas matrizes de variância-covariância, além do período estável. O gráfico resultante deve então ser interpretado, avaliando especialmente pontos que estejam além do limite de controle. Tais pontos podem ser devidos a alarmes falsos, ações de causas especiais ou indicarem que de fato houveram mudanças nos parâmetros da distribuição. Caso se conclua que houve mudança na matriz de variância-covariância, o processo para cálculo do portfólio tem início novamente. O novo início implica em retornar à fase I, ou seja, deve ser identificado um novo período estável, que irá determinar uma nova matriz de

variância-covariância utilizada como estimador e no cálculo das alocações do portfólio de Markowitz e após isso, a continuidade do monitoramento das futuras matrizes na fase II.

5 Resultados

Neste capítulo são apresentados os dados obtidos com a aplicação da metodologia proposta. São evidenciados os períodos estáveis (fase I), resultados das simulações empíricas das variáveis e sua comparação com as distribuições assintóticas, desempenho de cada estatística e monitoramento de dados futuros de variância e covariâncias com o gráfico de controle escolhido para fase II.

5.1 Fase I - Período estável identificado

A aplicação da metodologia para identificação do período estável, apresentada na seção 4.2, envolveu mais de 500 iterações ao longo de diferentes janelas móveis de tempo. Sendo assim, não é viável a verificação e apresentação visual de todos estes períodos, tendo sido feita analiticamente em um primeiro momento. Essa comparação foi, mais uma vez, realizada pelo código *Python* do Apêndice A, que demonstrou a estabilidade dos seguintes períodos:

- a) 09/12/2011 a 11/01/2013;
- b) 27/12/2011 a 15/01/2013;
- c) 13/01/2012 a 15/02/2013;
- d) 02/02/2012 a 04/03/2013;
- e) 16/02/2012 a 18/03/2013.

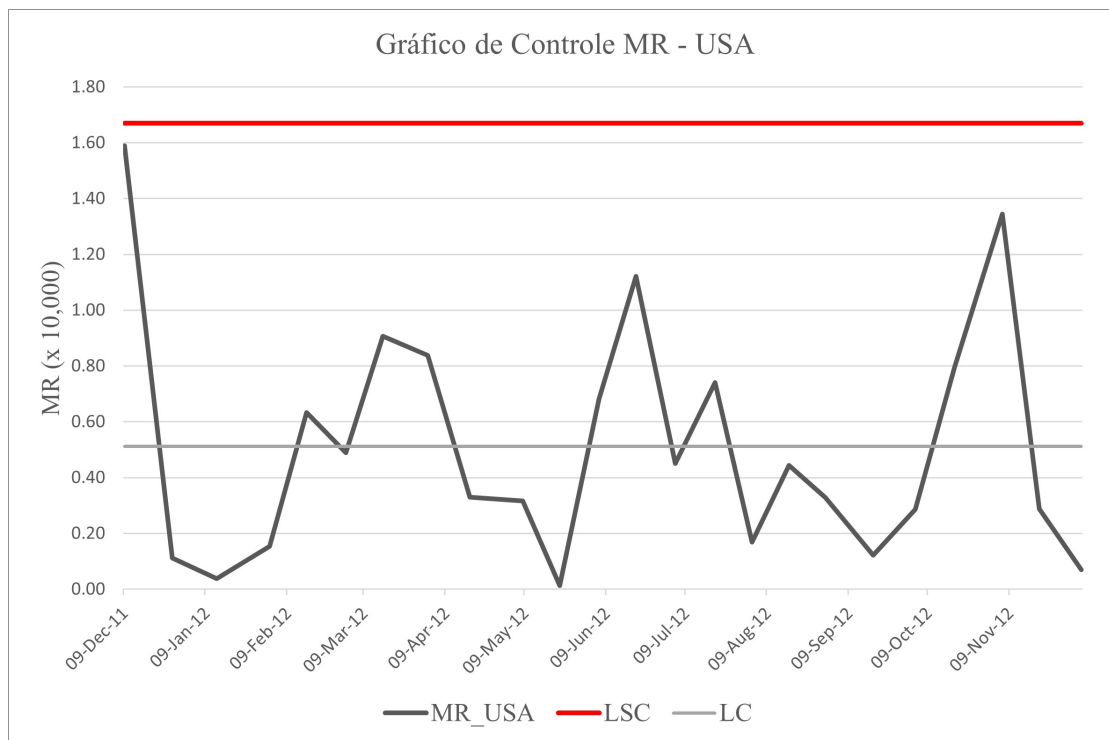
Como todos os períodos apresentados são estáveis optou-se por aquele com data de início mais antiga, havendo então um maior número de dados futuros para teste das próximas etapas da metodologia. Recapitulando, o primeiro gráfico aplicado para identificação da estabilidade das variâncias foi:

$$LSC = 3.267\overline{MR}$$

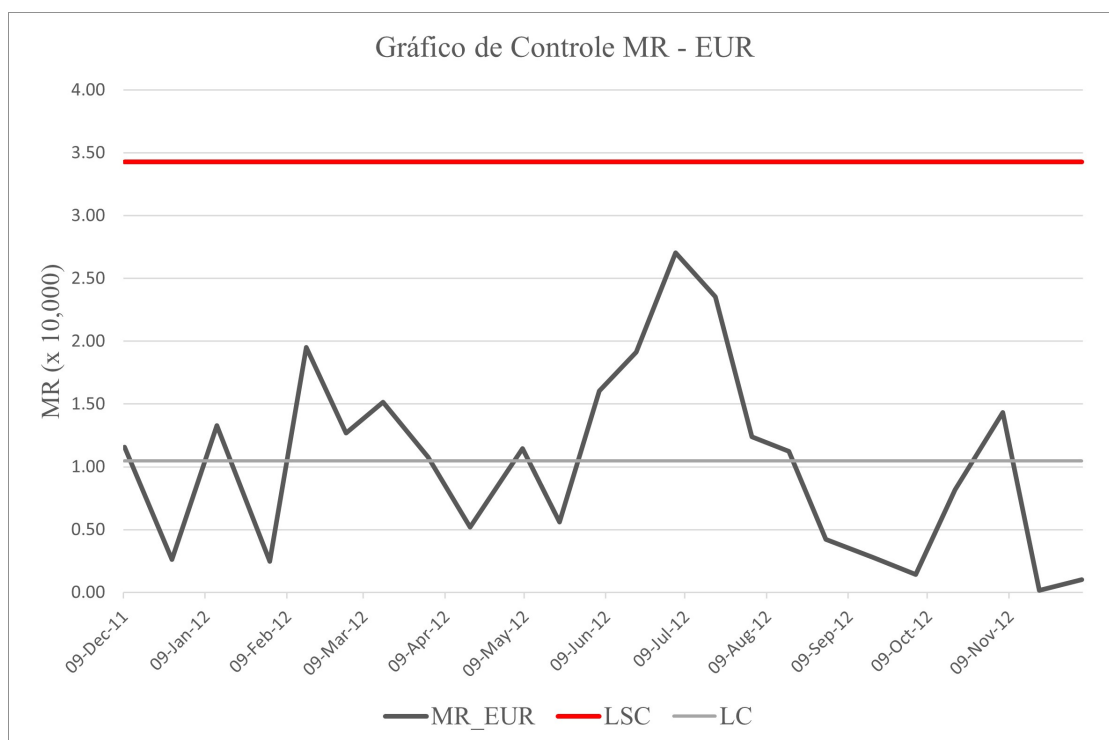
$$LC = \overline{MR}$$

$$LIC = 0$$

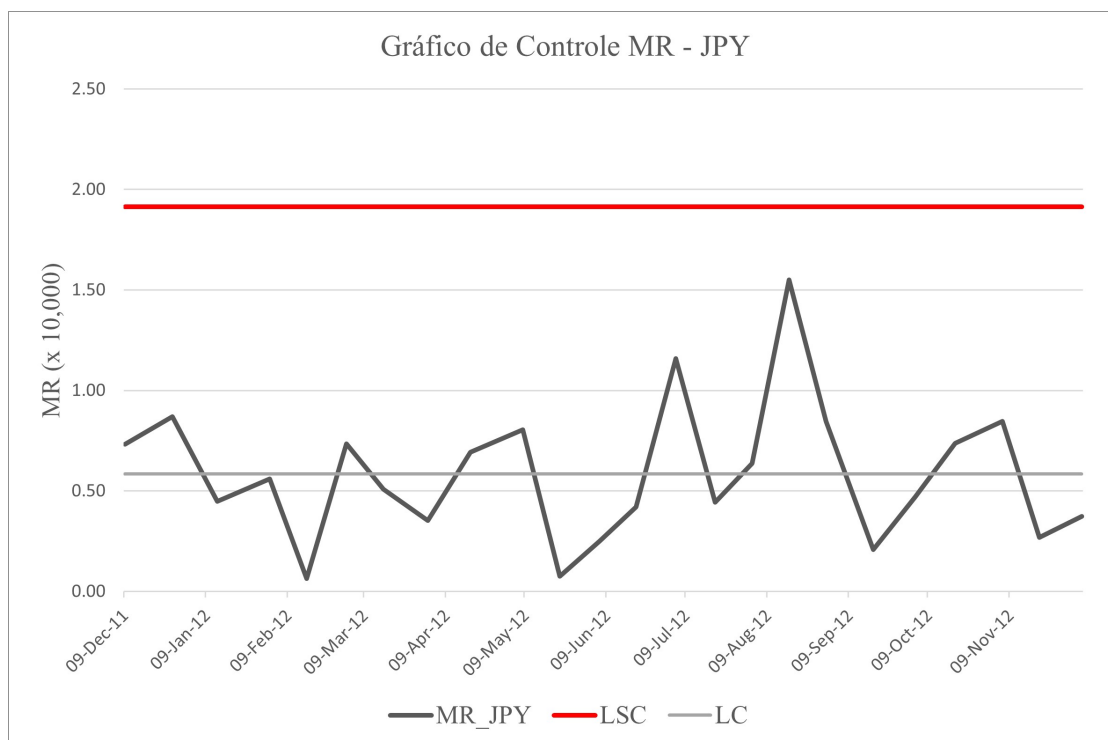
Em (5.1), a variável $\overline{MR}$ representa a média das amplitudes móveis das variância para cada Índice. Nas figuras 9, 10, 11 e 12 são apresentados os gráficos de controle para o período mencionado acima como estável, nos quais é possível observar que de fato não há pontos que indicam uma condição fora de controle.

Figura 9 – Gráfico de Controle $\overline{MR}$ para o Índice USA

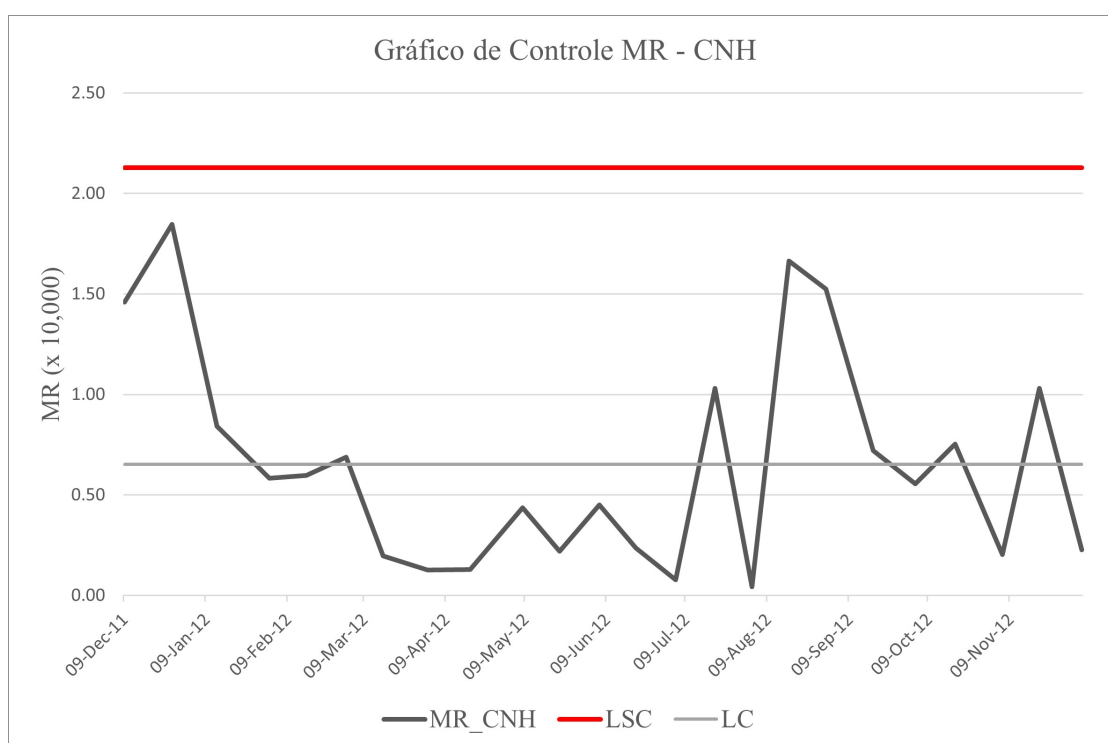
Fonte: Autor

Figura 10 – Gráfico de Controle $\overline{MR}$ para o Índice EUR

Fonte: Autor

Figura 11 – Gráfico de Controle $\overline{MR}$ para o Índice JPY

Fonte: Autor

Figura 12 – Gráfico de Controle $\overline{MR}$ para o Índice CNH

Fonte: Autor

Além da utilização do gráfico $\overline{MR}$, que atesta que a variabilidade das variâncias está sob controle, foram também elaborados os gráfico de $\bar{x}$ para amostras unitárias, onde $\bar{x}$ representam as médias das variâncias. Tal gráfico é da forma:

$$LSC = \bar{x} + 3 \frac{\overline{MR}}{1.128}$$

$$LC = \bar{x}$$

$$LIC = \bar{x} - 3 \frac{\overline{MR}}{1.128}$$

Nas figuras 13, 14, 15 e 16 constam os gráficos obtidos onde também é possível atestar todos os pontos em regime sob controle.

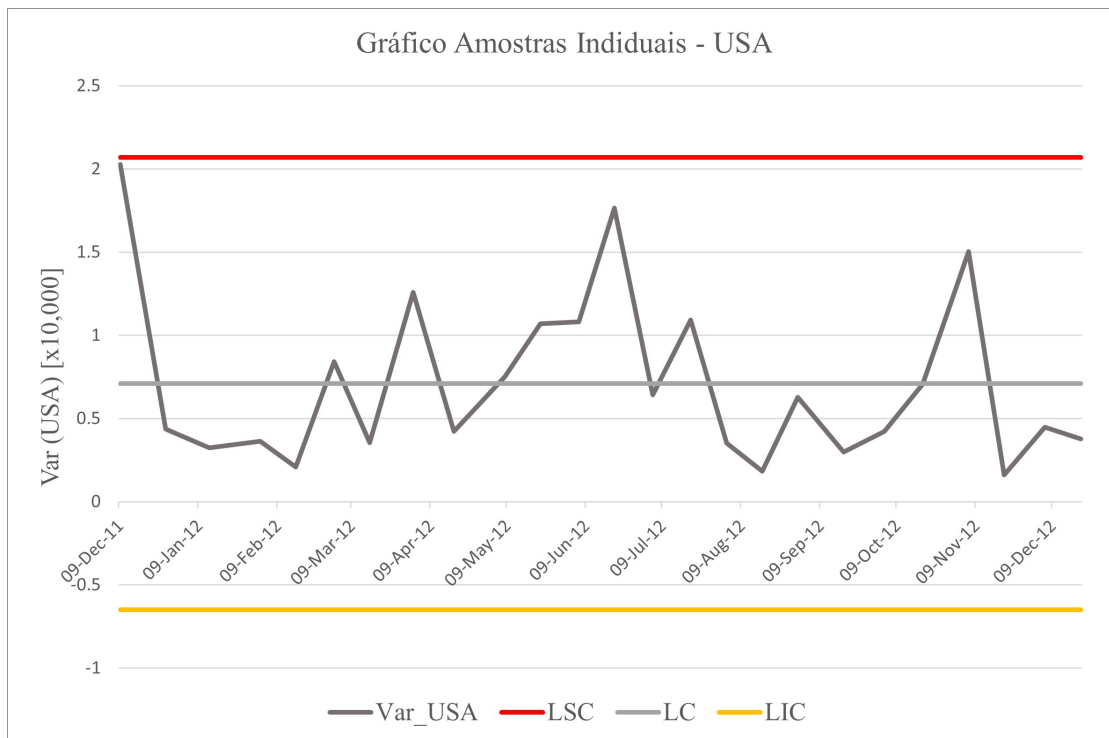
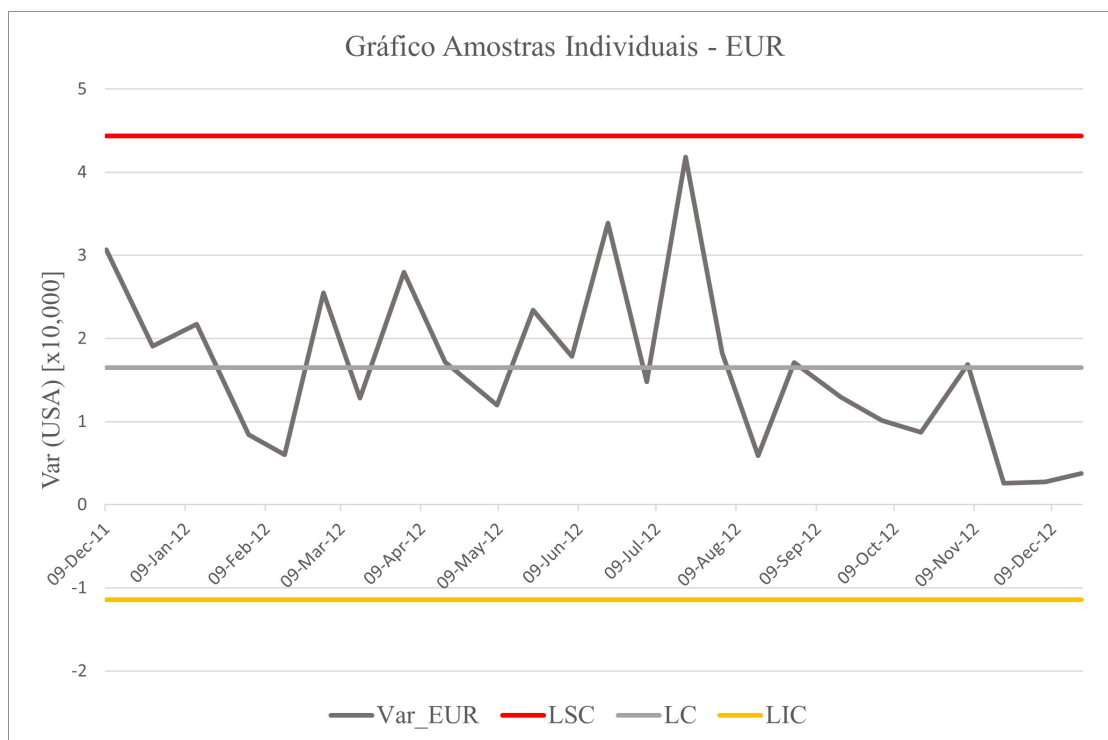
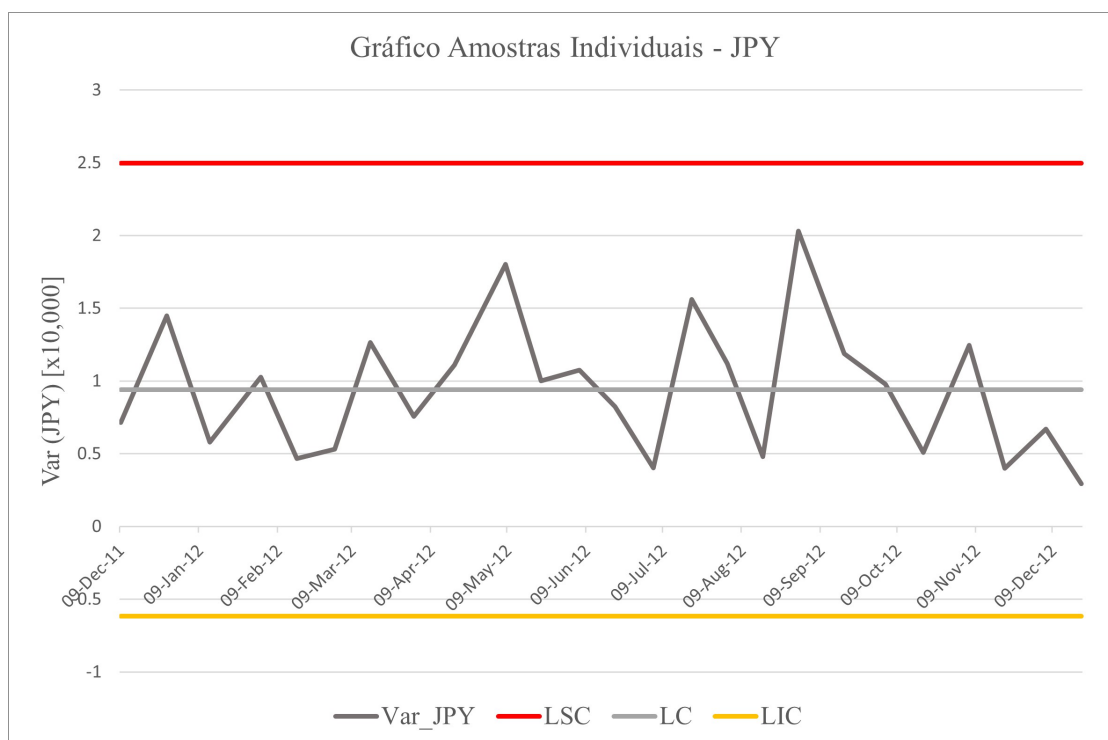


Figura 13 – Gráfico de Controle $\bar{x}$ para o Índice USA

Fonte: Autor

Figura 14 – Gráfico de Controle $\bar{x}$ para o Índice EUR

Fonte: Autor

Figura 15 – Gráfico de Controle $\bar{x}$ para o Índice JPY

Fonte: Autor

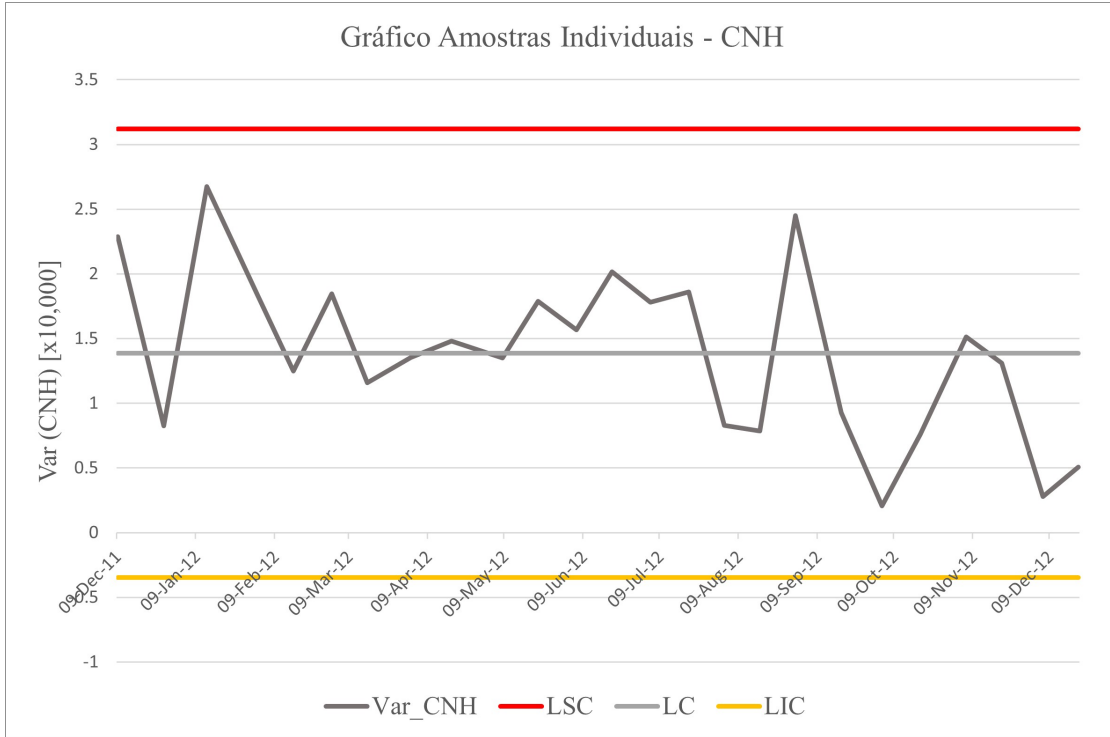


Figura 16 – Gráfico de Controle $\bar{x}$ para o Índice CNH

Fonte: Autor

Por fim, a matriz de variância-covariância, obtida através da média dos valores para este período sob controle

$$\Sigma_0 = \begin{bmatrix} 0.7091 & & & \\ 0.7581 & 1.6490 & & \\ 0.0434 & 0.1332 & 0.9393 & \\ 0.1536 & 0.4557 & 0.5157 & 1.3854 \end{bmatrix} \times 10^{-4} \quad (5.1)$$

5.2 Desempenho dos gráficos de controle

Para a avaliação de desempenho dos gráficos de controle, apresentada nesta seção, foi necessário realizar simulações de dados em larga escala, abrangendo um conjunto de milhões de observações. A magnitude desse volume inviabiliza a apresentação de cada um dos valores obtidos, portanto, consta na Tabela 5 um resumo representativo dos resultados encontrados. Assim como para as demais operações numéricas feitas durante o trabalho, foi utilizado o código *Python* do Apêndice A. A numeração de cada cenários segue a mesma ordem em que foram apresentados na seção 4.4

Em primeiro lugar, os resultados para as simulações das estatísticas sob controle podem ser vistos na Tabela 4. Para estas simulações foi utilizada a matriz para o período

sob controle definida em (5.1).

Tabela 4 – Resultado das simulações sob controle

Estatística	Valor do Limite de Controle ($\alpha = 5\%$)
W	25.1657
NT	22.9771
$VMax$	3.2449×10^{-4}

Fonte: Autor

Esses valores representam, portanto, os limites de controle para cada uma das estatísticas. Nesta etapa, também é importante ressaltar a diferença entre os limites obtidos empiricamente e aqueles que resultam da distribuição assintótica proposta pela literatura. Conforme mencionado em (3.33), as estatísticas W e NT seguem uma distribuição Chi-quadrado com $\nu = p(p + 1)/2 = 4(4 + 1)/2 = 10$ graus de liberdade, ou seja,

$$\chi_{95\%, 10}^2 = 18.3070 \quad (5.2)$$

Ao comparar o resultado de (5.2) com aqueles da Tabela 4 é possível notar que o valor assintótico está consideravelmente abaixo das distribuições empíricas. Isso significa que, caso o valor de χ^2 fosse utilizado como limite de controle, um maior número de valores das estatísticas W e NT seriam sinalizados erroneamente como pontos em condição fora de controle, isto é, o gráfico de controle teria seu desempenho prejudicado por exibir mais alarmes falsos.

Com relação aos testes sobre a hipótese alternativa, constam na coluna “NMA” da Tabela 5 a quantidade de valores de cada estatística até que se obtivessem somente pontos fora de controle, ou seja, NMA é o número de valores dentre os 100,000 simulados em cada cenário sob influência de causas especiais que estão abaixo dos limites de controle definidos na Tabela 4. Além disso, foram calculados os novos valores para $\alpha = 5\%$, exibidos na coluna “Valor da Estatística” da Tabela 5.

Tabela 5 – Resultado das simulações dos cenários alternativos

Cenário	Estatística	Valor da Estatística	NMA
Cenário 1 (Equação 4.2)	W	25.1657	95,000
	NT	22.9771	95,000
	$VMax$	1.0429×10^{-3}	6,281
Cenário 2 (Equação 4.3)	W	25.1657	95,000
	NT	22.9771	95,001
	$VMax$	1.8224×10^{-3}	971
Cenário 3 (Equação 4.4)	W	7.2853×10^{-1}	99,952
	NT	63.7508	8,759
	$VMax$	7.9382×10^{-4}	11,363
Cenário 4 (Equação 4.5)	W	25.1657	95,000
	NT	22.9771	95,001
	$VMax$	1.0194×10^{-3}	6,698

Fonte: Autor

Com base na definição do NMA, é possível dizer que o poder de detecção (P) de uma estatística será, em uma simulação de N valores,

$$P = \frac{N - NMA}{N} \quad (5.3)$$

Diretamente relacionada ao poder de detecção, também é possível calcular a métrica de desempenho ARL_1 , muito similar à ARL_0 já apresentada na seção 3.1. Se a ARL_0 mensura o número médio de pontos até um alarme falso em uma condição sob controle e está relacionada com o erro do tipo I (α), a ARL_1 é o número médio de pontos até o sinal em uma condição fora de controle e está relacionada com o erro do tipo II (β). Com isso, a ARL_1 pode ser obtida através de

$$ARL_1 = \frac{N}{N - NMA} = \frac{1}{P} \quad (5.4)$$

Para o desempenho de uma estatística, é evidente que se deseja uma probabilidade grande de detecção (P grande na Equação 5.3), ou ainda poucos pontos até que seja sinalizado a condição fora de controle (ARL_1 pequena na Equação 5.4). Como (5.4) é o inverso de (5.3), ambas afirmações são coerentes. Por fim, é possível notar que para obter qualquer uma das situações mencionadas, quanto menor o NMA, melhor.

Por fim, com base no exposto, a estatística escolhida para monitoramento em fase II deve ser aquela com menor NMA no geral. Na Tabela 5 é possível observar que a NMA da $VMax$ foi a menor em 3 dos 4 casos, e mesmo não sendo a menor no Cenário 3, ainda se manteve relativamente próxima a estatística com melhor desempenho para este caso. Portanto, $VMax$ foi a estatística escolhida para monitoramento durante a fase II.

5.3 Monitoramento da matriz de variância-covariância

Nesta seção é apresentada a fase II da aplicação do gráfico de controle para $VMax$, com objetivo de monitorar a matriz de variância-covariância Σ_0 obtida sobre um período estável.

Em primeiro lugar, para início do monitoramento em fase II, foi estabelecida uma janela de tempo de interesse. Isso ocorreu pois os dados coletados abrangem um período de diversos anos, então eventuais análises de causas especiais podem se tornar demasiadas extensas se considerado um volume muito grande de dados (i.e. um período muito grande de tempo). Além de permitir a análise de causas especiais de forma mais certa, a escolha da janela de tempo também foi feita de forma que esta não fosse imediatamente seguida do período sob controle, afim de identificar a validade da matriz Σ_0 mesmo para horizontes mais longos. Sendo assim, o período adotado foi de 06/01/2017 até 08/01/2020, aproximadamente 3 anos, e consta na Figura 17 o gráfico de controle resultante.

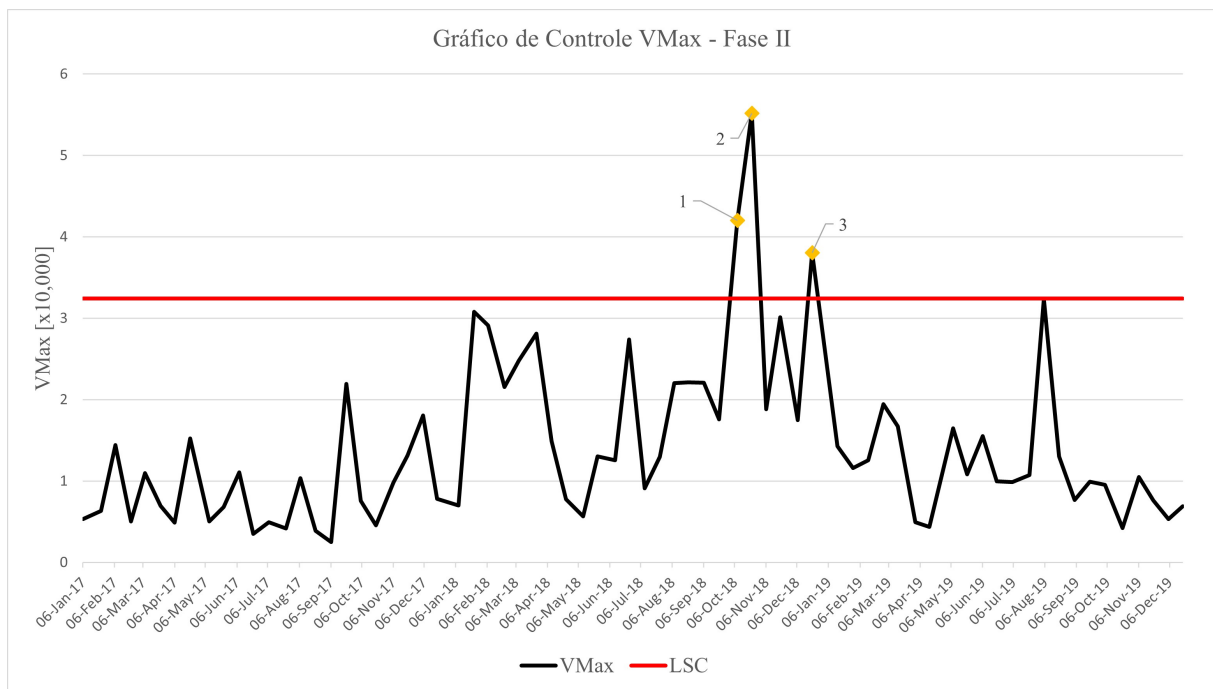


Figura 17 – Gráfico de Controle para $VMax$

Fonte: Autor

No gráfico, é possível notar a presença de 3 pontos acima do limite de controle, destacados em amarelo e numerados 1, 2 e 3. Como ponto de partida para a análise de causas especiais foram observadas as variâncias de cada índice nos pontos fora de controle, pois saber qual delas apresentou valor extremo auxilia na busca por influências no mercado

afetado. Os resultados das variâncias de cada ativo e qual deles ocasionou o sinal pode ser visto na Tabela 6.

Tabela 6 – Variâncias dos índices nos pontos fora de controle

Ponto	Intervalo de Datas	Var EUA [$\times 10^{-4}$]	Var EUR [$\times 10^{-4}$]	Var JPY [$\times 10^{-4}$]	Var CNH [$\times 10^{-4}$]	Índice <i>VMax</i>
1	09/10/18- 22/10/18	2.481	0.903	1.627	4.203	CNH
2	23/10/18- 05/11/18	2.511	0.840	2.359	5.520	CNH
3	21/12/18- 11/01/19	3.806	1.521	3.717	1.201	EUA

Fonte: Autor

Vemos então que os pontos 1 e 2 foram sinalizados devido ao aumento de variância do índice chinês. É possível notar também que estes pontos delimitam intervalos de tempo adjacentes, logo é razoável assumir que ambos sofreram influência das mesmas causas especiais, cujos efeitos foram mais intensos e prolongados. Além disso, as reações dos mercados financeiros a condições adversas não são instantâneas, podendo existir reações com atrasos ou que perduram até mesmo depois que a causa tenha cessado.

Para os pontos 1 e 2 a grande causa identificada para aumento da variância de retornos no Índice CNH é a chamada guerra comercial entre China e os EUA. Com início formal em julho de 2018, o primeiro passo da guerra comercial ocorreu devido à taxaço de importações chinesas pelo ex-presidente dos EUA, Donald Trump, na qual foi imposta uma alíquota de 25% sobre um valor de aproximadamente US\$34 bilhões. Essa ação acarretou em retaliações por parte da China, assim como taxaço em novas remessas de importações por parte dos EUA, com o conflito tendo seu ápice entre setembro e outubro de 2018¹, justamente o período observado. Somados a este conflito comercial, foram identificados ainda notícias com caráter pessimista para o mercado acionário chinês² e dados econômicos ruins para a China³.

Já para o ponto 3, ao contrário dos pontos 1 e 2, o aumento de variância foi devido a um período excessivamente otimista, conhecido no mercado financeiro como “efeito Janeiro”. Esse efeito consiste em um comportamento momentâneo, cíclico e irracional do mercado, no qual inícios de ano tendem a apresentar maiores volumes compradores e, conseqüentemente, valorização de ações e índices⁴. Apesar de ser algo cíclico, este efeito foi

¹ <https://www.scmp.com/economy/china-economy/article/3146489/us-china-trade-war-timeline-key-dates-and-events-july-2018>

² <https://www.cnbc.com/2018/10/29/china-stocks-shanghai-and-shenzhen-markets-fall.html>

³ <https://www.cnbc.com/2018/12/31/china-markets-2018-performance-was-worst-in-a-decade.html>

⁴ <https://www.cnbc.com/2019/03/26/the-2019-stock-market-comeback-resembles-a-january-effect-on-steroids.html>

especialmente intenso entre os anos de 2018 e 2019, resultando no ponto identificado como fora de controle. É possível observar ainda que esta causa, que é mais fugaz e advinda de forças menores, tem um reflexo menos intenso do que se comparado a uma guerra econômica que resultou nos pontos 1 e 2.

Todos os pontos que indicam condição fora de controle têm então uma causa atribuível, portanto, não há evidências para rejeitar a hipótese nula e conclui-se que a matriz de variância-covariância permanece estável. Tal matriz pode então ser utilizada no cálculo do portfólio de mínima variância de Markowitz.

5.4 Comparação de portfólios

Todo o referencial, metodologia e resultados de monitoramento culminam no cálculo do portfólio em si, cujo resultado será comparado a um portfólio heurístico de acordo com regras básicas de operação frequentemente encontradas no mercado financeiro. Este resultado é de extrema relevância pois dirá se a metodologia sistemática proposta neste trabalho de fato apresenta retorno financeiro superior a técnicas subjetivas utilizadas por investidores. Para a comparação de retornos, será utilizada a mesma janela de tempo proposta na seção 5.3.

Em primeiro lugar, para o cálculo do portfólio ótimo de Markowitz, é necessário uma matriz de inversível de variância-covariância dos retornos, conforme (2.11). Esta matriz é a obtida durante o período estável e já apresentada na Equação 5.1; mais ainda, é possível utilizá-la além do período estável pois os resultados da aplicação do gráfico de controle em fase II (seção 5.3) não forneceram evidências para rejeitar a hipótese nula. A inversa da matriz de variância-covariância é então:

$$\Sigma_0^{-1} = \begin{bmatrix} 27925.7690 & -13184.3025 & -128.2384 & 1289.1443 \\ -13184.3025 & 12903.3547 & 386.0061 & -2926.8687 \\ -128.2384 & 386.0061 & 13398.6245 & -5100.7518 \\ 1289.1443 & -2926.8687 & -5100.7518 & 9937.1685 \end{bmatrix} \quad (5.5)$$

Aplicando a matriz inversa (5.5) em (2.11), são obtidos os pesos ótimos para o portfólio de mínima variância:

$$\mathbf{w} = \begin{bmatrix} 0.6403 \\ -0.1136 \\ 0.3445 \\ 0.1288 \end{bmatrix} \quad (5.6)$$

O resultado de (5.6) diz então que a alocação ótima deve ser comprada em 64.03%, 34.45% e 12.88% nos índices EUA, JPY e CNH, respectivamente, e 11.36% vendida no

índice EUR. A seguir, foi realizada a composição da série de retornos líquidos simples para o período estabelecido, conforme a Equação 2.3, que ao fim foi multiplicada pela porcentagem de cada ativo. As contas foram novamente realizadas por meio de código *Python*, obtendo um retorno líquido simples final para o portfólio ótimo de 41.56%.

O portfólio escolhido como comparação se trata de um distribuído igualmente entre os índices e com rebalanceamentos periódicos. Esta forma de alocação prática consiste em um portfólio inicial com 25% comprado em cada ativo (para o caso de 4 ativos), sendo que a porcentagem de cada um irá se alterar naturalmente conforme se valorizarem ou desvalorizarem. Neste ponto entra então o rebalanceamento, ou seja, a cada intervalo de tempo definido os ativos que estejam excessivamente representados no portfólio são vendidos e os que estejam sub representados são comprados, de forma que fiquem novamente com o mesma distribuição. Tal metodologia é frequentemente utilizada em portfólios institucionais e também por pessoas físicas, com variações nos critérios escolhidos para rebalanceamento. Para o caso aqui proposto foi adotada uma redistribuição dos pesos dos ativos a cada janela de 10 dias, em linha com o agrupamento já feito em etapas anteriores. Mais uma vez, os resultados foram gerados por meio de código *Python*. A obtenção dos retornos em cada janela de 10 dias foi feita pela composição de retornos líquidos simples já mencionada em (2.3). O rebalanceamento é feito ao fim de cada janela, por meio da divisão do retorno total dos ativos no período igualmente entre eles, que se torna então o ponto de partida para o cálculo da próxima janela e assim por diante até o último dia de interesse. O retorno final gerado por este portfólio foi de 37.16%.

A comparação dos retornos obtidos em cada caso fornece, por fim, uma diferença de $\Delta R = 41.56\% - 37.16\% = 4.4\%$, com o portfólio obtido pela metodologia proposta pelo trabalho sendo superior.

5.5 Avaliação dos resultados

O primeiro resultado que pode ser avaliado criticamente é o de desempenho das estatísticas multivariadas pospostas para monitoramento da matriz de variância-covariância. Os resultados demonstraram que a estatística VM_{ax} é expressivamente superior que as demais na detecção das causas especiais, tendo em seu melhor caso detectado a mudança com mais de 99% de eficiência. Tais resultados atestam ainda o poder de estatísticas mais novas de monitoramento se comparadas com modelos clássicos que constam na literatura, como no caso de W e NT , que tiveram pouca sensibilidade aos cenários propostos.

Com relação ao gráfico para monitoramento em fase II, se mostrou apropriado e gerou informações relevantes. A maior parte dos pontos de fato permaneceram dentro do limite de controle, porém para os sinais apontados foi possível identificar ações pontuais claras que afetaram as variâncias e/ou covariâncias dos ativos.

Por fim, para o desempenho do portfólio obtido pelo método de mínima variância, este se mostrou com rentabilidade superior ao obtido pela regra de rebalanceamento prática. A diferença não foi extrema, em 4.5%, mas de ainda sim representa um ganho financeiro maior.

6 Conclusão

Este capítulo irá recapitular de forma breve os passos realizados no trabalho, seus principais resultados e, por fim, críticas e sugestões de melhorias.

O objetivo do trabalho era utilizar conhecimentos estatísticos e matemáticos obtidos durante a graduação em Engenharia de Produção para avaliar técnicas sistemática de alocação e monitoramento de um portfólio de ativos. No capítulo 2 foram apresentados os conceitos fundamentais necessários para compreensão de portfólio de ativos, desde a seleção, cálculo de retorno, métrica de risco e por fim a alocação ótima proposta por Markowitz (1952). Já no capítulo 3 houve uma revisão da fundamentação estatística de gráficos de controle, apresentação dos mais comuns para casos univariados e multivariados, interpretações e formas de uso.

Utilizando então todo o referencial teórico apresentado foi elaborada uma metodologia para composição e acompanhamento de um portfólio de ativos. Conforme foi apresentado no capítulo 4, a metodologia compreende a coleta e refinamento de dados, identificação de um período sob controle, cálculo do portfólio ótimo e monitoramento da matriz de variância-covariância.

Os resultados da identificação do período estável conseguiram demonstrar a estabilidade de 5 intervalos de tempo de 1 ano distintos. Este resultado foi satisfatório, permitindo a escolha de múltiplos períodos que poderiam ser testados e também ao demonstrar que mesmo diante de dados voláteis é possível encontrar períodos longos e estáveis de tempo. Sugestões para futuras investigações nesta etapa seriam avaliar o impacto de utilizar outros intervalos de tempo ou ainda, outras estatísticas para determinação de estabilidade.

A seguir, durante a simulação de estatísticas de monitoramento, o primeiro resultado relevante foi a diferença entre a distribuição teórica e a empírica. Ao verificar esta diferença, notou-se que a simulação de fato era mais apropriada para o caso prático, evitando um grande número de alarmes falsos. Já para a simulação dos cenários alternativos, houve o resultado extremamente expressivo de desempenho das estatísticas de monitoramento propostas, na qual a $VMax$ se demonstrou superior. Para futuras análises, propõem-se verificar o motivo que causou a distância das distribuições assintóticas e empíricas e testar o desempenho de ainda outras estatísticas de monitoramento.

Para os resultados da fase II, de monitoramento da matriz de variância-covariância, notou-se novamente o bom desempenho da $VMax$, pois os pontos indicados fora de controle de fato possuíam causas atribuíveis. Por último, a rentabilidade do portfólio de Markowitz obtido com o auxílio de todas as ferramentas anterior se demonstrou maior que um portfólio prático. A diferença entre ambos não foi muito expressiva, porém ao

se tratar de patrimônio alheio, pequenas diferenças influenciam a percepção de forma muito relevante e se acumulam intensamente ao longo do tempo. Como sugestões de melhorias, ficam a investigação de outros intervalos de tempo em fase II e outras técnicas para obtenção de alocações dos ativos além da mínima variância.

É importante também ressaltar as principais dificuldades enfrentadas pelo aluno durante a elaboração do trabalho, que podem ser resumidas em três principais pontos. A primeira delas foi o estudo de gráficos de controle multivariados, estatísticas recentes de monitoramento (i.e. $VMax$) e a metodologia de simulações, que não foram abordadas durante o curso de graduação. A segunda dificuldade foi o estudo da Teoria Moderna do Portfólio, na qual foi necessário não somente compreender a fundamentação econômica e comportamental como a formulação matemática. Por fim, a última dificuldade esteve em agregar todos os conceitos estudados e apresentá-los de forma coerente e aplicável em um trabalho de porte como este.

Referências

- ALT, F. B. Multivariate quality control. In: KOTZ, S. et al. (Ed.). *Encyclopedia of Statistical Sciences*. 2. ed. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2005. v. 6. Citado na página 55.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS. *Cartilha da Nova Classificação de Fundos*. Rio de Janeiro, 2016. 28 p. Disponível em: <https://www.anbima.com.br/data/files/B4/B2/98/EF/642085106351AF7569A80AC2/Cartilha_da_Nova_Classificacao_de_Fundos_1_.pdf>. Citado 2 vezes nas páginas 29 e 31.
- BISIOTIS, K.; PSARAKIS, S.; YANNACOPOULOS, A. Control charts in financial applications: An overview. *Quality and Reliability Engineering International*, v. 38, 08 2021. Citado 2 vezes nas páginas 37 e 39.
- BRASIL. Instrução cvm 5555, de 17 de dezembro de 2014. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 2014. ISSN 1677-7042. Disponível em: <<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst555.html>>. Citado na página 29.
- BRIGHAM, E.; EHRHARDT, M. *Financial Management: Theory & Practice*. Cengage Learning, 2015. ISBN 9781439078099. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=fJ9dj4kCo0AC>>. Citado 3 vezes nas páginas 33, 34 e 35.
- DEMPSTER, M.; MITRA, G.; PFLUG, G. *Quantitative Fund Management*. CRC Press, 2008. (Chapman and Hall/CRC Financial Mathematics Series). ISBN 9781420081923. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=_NHLtBYN8r8C>. Citado na página 30.
- FABOZZI, F. J.; FOCARDI, S.; JONAS, C. Trends in quantitative equity management: survey results. *Quantitative Finance*, Routledge, v. 7, n. 2, p. 115–122, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/14697680701195941>>. Citado 2 vezes nas páginas 24 e 25.
- FABOZZI, F. J.; FOCARDI, S. M.; JONAS, C. L. On the challenges in quantitative equity management. *Quantitative Finance*, Routledge, v. 8, n. 7, p. 649–665, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/14697680802486751>>. Citado 2 vezes nas páginas 25 e 26.
- FABOZZI, F. J.; GUPTA, F.; MARKOWITZ, H. M. The legacy of modern portfolio theory. *The journal of investing*, Portfolio Management Research, v. 11, n. 3, p. 7–22, 2002. Citado 2 vezes nas páginas 36 e 37.
- GOLOSNOY, V.; RAGULIN, S.; SCHMID, W. Cusum control charts for monitoring optimal portfolio weights. *Computational Statistics & Data Analysis*, v. 55, n. 11, p. 2991–3009, 2011. ISSN 0167-9473. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167947311001708>>. Citado na página 32.
- MACHADO, M.; MAGALHAES, M. D.; COSTA, A. The vmax control chart for monitoring the covariance matrix. *Produção*, v. 18, p. 222–239, 12 2007. Citado 4 vezes nas páginas 53, 57, 58 e 63.

MARKOWITZ, H. Portfolio selection*. *The Journal of Finance*, v. 7, n. 1, p. 77–91, 1952. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x>>. Citado 7 vezes nas páginas 24, 29, 35, 36, 37, 59 e 81.

MICHAUD, R. O.; MICHAUD, R. O. *Efficient Asset Management: A practical guide to stock portfolio optimization and asset allocation*. 2. ed. Nova Iorque: Oxford University Press, 2008. Acesso em: 11 oct 2023. Citado na página 32.

MONTGOMERY, D. *Statistical Quality Control, 7th Edition*. Wiley, 2012. ISBN 9781118214688. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=RgQcAAAAQBAJ>>. Citado 13 vezes nas páginas 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55 e 56.

MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. *Análise de Séries Temporais*. 2. ed. Blucher, 2006. ISBN 8521203896. Disponível em: <<https://www.amazon.com.br/An%C3%A1lise-S%C3%A9ries-Temporais-Pedro-Morettin/dp/8521203896>>. Citado 2 vezes nas páginas 34 e 35.

PRADO, M. de. *Machine Learning for Asset Managers*. Cambridge University Press, 2020. (Elements in Quantitative Finance). ISBN 9781108879729. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=0D8LEAAAQBAJ>>. Citado na página 37.

Apêndices

APÊNDICE A – Código Python utilizado para cálculos

```

1 import pandas as pd
2 import xlwings as xw
3 import numpy as np
4
5 precos_path = 'C:\\Users\\lucas\\Desktop\\tf_2new\\
    historico_precos.xlsx'
6 wb_precos = xw.Book(precos_path)
7 wb_sheets = wb_precos.sheets
8 n = 10
9
10 df_retornos = pd.DataFrame(columns=['Date'])
11 dic_df_retornos = pd.read_excel(precos_path, sheet_name=['
    usa', 'eur', 'jpy', 'cnh'], header=6)
12 for index, df in dic_df_retornos.items():
13     df = df[df['PX_VOLUME'].notna()]
14     arr_prices = df['PX_LAST'].to_numpy()
15     df = df.drop(['PX_VOLUME', 'PX_LAST'], axis=1)
16     arr_returns = ((arr_prices[:-1] / arr_prices[1:]) - 1)
17     arr_returns = np.append(arr_returns, np.nan)
18     df[f'{index}'] = arr_returns
19     df_retornos = pd.merge(df_retornos, df, on='Date', how=
        'outer')
20
21 df_retornos = df_retornos.dropna(how='any').sort_values(by=
    'Date').reset_index(drop=True)
22
23 i = 0
24 max_index = df_retornos.index.max()
25 list_start_dates = []
26 list_end_dates = []
27 while i <= max_index:
28     number_of_values = min(n, max_index - i + 1)
29     start_date = df_retornos.loc[i, 'Date']

```

```

30     end_date = df_retornos.loc[i + number_of_values - 1, '
        Date']
31     list_start_dates.extend([start_date] * number_of_values
        )
32     list_end_dates.extend([end_date] * number_of_values)
33     i += n
34
35 # Dataframe de retornos
36 df_retornos['start_date'] = list_start_dates
37 df_retornos['end_date'] = list_end_dates
38
39 # Dataframe de var-cov
40 df_covs = df_retornos.drop('Date', axis=1)
41 df_covs = df_covs.groupby(['start_date', 'end_date']).cov(
        ddof=1).reset_index()
42
43 # Testes para periodos
44 set_teste_1 = set()
45 set_teste_2 = set()
46
47 for i in range(0, len(df_covs), 4):
48     d4 = 3.267
49     d2 = 1.128
50
51     end = i + ((252 // n) * 4)
52     if end > len(df_covs) - 1:
53         break
54
55     df = df_covs.iloc[i:end, :]
56     arr_usa = df[df['level_2'] == 'usa']['usa'].to_numpy()
57     arr_eur = df[df['level_2'] == 'eur']['eur'].to_numpy()
58     arr_jpy = df[df['level_2'] == 'jpy']['jpy'].to_numpy()
59     arr_cnh = df[df['level_2'] == 'cnh']['cnh'].to_numpy()
60
61     desv_abs_usa = abs(arr_usa[1:] - arr_usa[:-1])
62     desv_abs_eur = abs(arr_eur[1:] - arr_eur[:-1])
63     desv_abs_jpy = abs(arr_jpy[1:] - arr_jpy[:-1])
64     desv_abs_cnh = abs(arr_cnh[1:] - arr_cnh[:-1])
65     mean_desv_abs_usa = np.mean(desv_abs_usa) ;

```

```

        limite_1_usa = mean_desv_abs_usa * d4
66 mean_desv_abs_eur = np.mean(desv_abs_eur) ;
        limite_1_eur = mean_desv_abs_eur * d4
67 mean_desv_abs_jpy = np.mean(desv_abs_jpy) ;
        limite_1_jpy = mean_desv_abs_jpy * d4
68 mean_desv_abs_cnh = np.mean(desv_abs_cnh) ;
        limite_1_cnh = mean_desv_abs_cnh * d4
69
70 # Primeiro teste: comparando desvios absolutos com
desvio abs med * d4
71 if (desv_abs_usa < limite_1_usa).all() and (
    desv_abs_jpy < limite_1_jpy).all() and (desv_abs_eur
    < limite_1_eur).all() and (desv_abs_cnh <
    limite_1_cnh).all():
72     print(f'Periodo encontrado para primeiro teste: {i}
        ')
73     set_teste_1.add(i)
74
75 # Segundo teste: media var contra limites inferior e
superior
76 mean_var_usa = np.mean(arr_usa)
77 sup_usa = mean_var_usa + (3 * mean_desv_abs_usa / d2)
78 inf_usa = mean_var_usa - (3 * mean_desv_abs_usa / d2)
79
80 mean_var_eur = np.mean(arr_eur)
81 sup_eur = mean_var_eur + (3 * mean_desv_abs_eur / d2)
82 inf_eur = mean_var_eur - (3 * mean_desv_abs_eur / d2)
83
84 mean_var_jpy = np.mean(arr_jpy)
85 sup_jpy = mean_var_jpy + (3 * mean_desv_abs_jpy / d2)
86 inf_jpy = mean_var_jpy - (3 * mean_desv_abs_jpy / d2)
87
88 mean_var_cnh = np.mean(arr_cnh)
89 sup_cnh = mean_var_cnh + (3 * mean_desv_abs_cnh / d2)
90 inf_cnh = mean_var_cnh - (3 * mean_desv_abs_cnh / d2)
91
92 if (
93     (arr_usa < sup_usa).all() and (arr_usa > inf_usa).
        all()

```

```

94         and (arr_jpy < sup_jpy).all() and (arr_jpy >
           inf_jpy).all()
95         and (arr_eur < sup_eur).all() and (arr_eur >
           inf_eur).all()
96         and (arr_cnh < sup_cnh).all() and (arr_cnh >
           inf_cnh).all()
97     ):
98         print(f'Período encontrado para segundo teste: {i}')
99         set_teste_2.add(i)
100
101     # wb_precos.sheets('varcovs_sob_controle_graficos').
102     # range('W2').value = limite_1_cnh * 10000
103
104     # wb_precos.sheets('varcovs_sob_controle_graficos').
105     # range('X2').value = desv_abs_cnh * 10000
106
107
108 list_sob_controle = list(set_teste_1.intersection(
109     set_teste_2))
110 list_sob_controle.sort()
111 print(f'Períodos que passam os 2 testes: {list_sob_controle
112     }')
113
114
115 df_sob_controle = pd.read_excel(precos_path, sheet_name='
116     varcovs_sob_controle', index_col=0)
117
118 W_LC = 25.165730177570264
119 NT_LC = 22.977109674418685
120 Vmax_LC = 0.000324490671873954
121
122
123 # simulacoes
124 #
125 df_to_use = df_sob_controle
126 sigma = df_to_use.drop(['start_date', 'end_date'], axis=1).
127     groupby('level_2', sort=False).mean().to_numpy()
128
129 #-----
130
131 # --- Cenário 1
132 sigma[0,0] = sigma[0,0] * 7
133 sigma[1,1] = sigma[1,1] * 3
134 # ---
135

```

```

124 # --- Cenario 2
125 sigma[2,2] = sigma[2,2] * 5
126 sigma[3,3] = sigma[3,3] * 7
127 # ---
128
129 # --- Cenario 3
130 sigma[1,0] = sigma[1,0] * 4 ; sigma[0,1] = sigma[1,0]
131 sigma[3,0] = sigma[3,0] * 12 ; sigma[0,3] = sigma[3,0]
132 sigma[2,1] = sigma[2,1] * 10 ; sigma[1,2] = sigma[2,1]
133 sigma[3,2] = sigma[3,2] * 7 ; sigma[2,3] = sigma[3,2]
134 # ---
135
136 # --- Cenario 4
137 sigma[0,0] = sigma[0,0] * 3
138 sigma[2,2] = sigma[2,2] * 3
139 sigma[0,2] = sigma[0,2] * 5 ; sigma[2,0] = sigma[0,2]
140 sigma[1,3] = sigma[1,3] * 5 ; sigma[3,1] = sigma[1,3]
141 # ---
142
143 # -----
144 rng = np.random.default_rng(seed=0)
145 simulacao = rng.multivariate_normal(
146     mean = [0.] * 4,
147     cov = sigma,
148     size = 1_000_000,
149 )
150
151 n = 10
152 p = 4
153 inv_sigma = np.linalg.inv(sigma)
154 det_sigma = np.linalg.det(sigma)
155
156 list_W = []
157 list_NT = []
158 list_Vmax = []
159 for i in range(0, len(simulacao), n):
160     simul_slice = simulacao[i:i+n, :]
161     S = np.cov(simul_slice, rowvar=False, ddof=1)
162

```

```

163     # Calculo de W
164     A = (n-1) * S
165     det_A = np.linalg.det(A)
166     W = (-p * n) + (p * n * np.log(n)) - (n * np.log(det_A
        / det_sigma)) + np.trace(np.matmul(inv_sigma, A))
167     list_W.append(W)
168
169     # Calculo de NT
170     aux_matrix = np.matmul(S, inv_sigma)
171     aux_matrix = aux_matrix - np.identity(len(aux_matrix))
172     aux_matrix = np.linalg.matrix_power(aux_matrix, 2)
173     traco = np.trace(aux_matrix)
174     NT = ((n-1) / 2) * traco
175     list_NT.append(NT)
176
177     # Calculo de VMax
178     variances = np.diag(S)
179     Vmax = max(variances)
180     list_Vmax.append(Vmax)
181
182     W_sort = np.sort(list_W)[::-1]
183     W_sort = np.reshape(W_sort, (len(W_sort), 1))
184     perf_W = np.sum(np.where(W_sort < W_LC, 1, 0))
185
186     NT_sort = np.sort(list_NT)[::-1]
187     NT_sort = np.reshape(NT_sort, (len(NT_sort), 1))
188     perf_NT = np.sum(np.where(NT_sort < NT_LC, 1, 0))
189
190     Vmax_sort = np.sort(list_Vmax)[::-1]
191     Vmax_sort = np.reshape(Vmax_sort, (len(Vmax_sort), 1))
192     perf_Vmax = np.sum(np.where(Vmax_sort < Vmax_LC, 1, 0))
193
194     print(f'perf W: {perf_W}; valor: {W_sort[4999]}')
195     print(f'perf NT: {perf_NT}; valor: {NT_sort[4999]}')
196     print(f'perf VMax: {perf_Vmax}; valor: {Vmax_sort[4999]}')
197
198     # ----- RETORNOS ----- #
199     soma_inv_sigma = np.sum(inv_sigma)
200     soma_linhas_inv_sigma = np.sum(inv_sigma, axis=1)

```

```
201 pesos = soma_linhas_inv_sigma / soma_inv_sigma
202
203 df_retornos_faseii = pd.read_excel(precos_path, sheet_name=
    'retornos_fase_ii', index_col=0)
204
205 # retornos mark
206 df_retornos_brutos = df_retornos_faseii.copy()
207 df_retornos_brutos = df_retornos_brutos.drop('Date', axis
    =1)
208 df_retorno_final = df_retornos_brutos[['usa', 'eur', 'jpy',
    'cnh']] + 1
209 retorno_final = df_retorno_final.cumprod().iloc[-1, :].
    to_numpy()
210
211 # retorno portfolio equidistribuido
212 df_retorno_final = df_retorno_final.reset_index(drop=True)
213 step = 20
214 inicio = [1., 1., 1., 1.]
215 for i in range(0, len(df_retorno_final), step):
216     retorno_periodo = df_retorno_final.iloc[i:i+step, :].
        cumprod().iloc[-1, :].to_numpy()
217     avg_return = np.mean(inicio)
218     inicio = retorno_periodo * avg_return
219
220 print(np.mean(inicio) - 1)
```


APÊNDICE B – Retornos agrupados por período

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
04/01/2000	-0.0401	-0.029	-0.0069	0.0315	04/01/2000	19/01/2000
05/01/2000	0.0026	-0.0213	-0.0421	-0.0407	04/01/2000	19/01/2000
06/01/2000	-0.0085	-0.0103	-0.0382	-0.0072	04/01/2000	19/01/2000
07/01/2000	0.0346	0.0239	-0.0012	0.0502	04/01/2000	19/01/2000
11/01/2000	-0.0137	-0.0011	0.0339	-0.0354	04/01/2000	19/01/2000
12/01/2000	-0.0058	-0.0032	-0.0114	-0.0097	04/01/2000	19/01/2000
13/01/2000	0.0133	0.0034	0.0034	-0.0144	04/01/2000	19/01/2000
14/01/2000	0.0094	0.0123	0.0079	-0.019	04/01/2000	19/01/2000
18/01/2000	-0.0078	-0.021	-0.0134	0.0015	04/01/2000	19/01/2000
19/01/2000	0.0015	-0.0028	-0.0173	-0.0019	04/01/2000	19/01/2000
20/01/2000	-0.0084	0.0035	-0.0028	-0.0085	20/01/2000	02/02/2000
21/01/2000	-0.0023	-0.0119	0.0069	-0.0039	20/01/2000	02/02/2000
24/01/2000	-0.0269	-0.0043	0.0027	0.0049	20/01/2000	02/02/2000
25/01/2000	0.006	-0.0159	-0.0141	0.0006	20/01/2000	02/02/2000
26/01/2000	-0.0048	0.0082	0.0172	0.008	20/01/2000	02/02/2000
27/01/2000	-0.004	0.003	0.015	-0.0167	20/01/2000	02/02/2000
28/01/2000	-0.0271	-0.0155	-0.0051	0.0017	20/01/2000	02/02/2000
31/01/2000	0.0229	-0.0236	0.0015	-0.0047	20/01/2000	02/02/2000
01/02/2000	0.0133	0.0159	-0.0126	-0.0248	20/01/2000	02/02/2000
02/02/2000	-0.0016	0.0194	0.0063	-0.0136	20/01/2000	02/02/2000
03/02/2000	0.0112	0.0274	0.0207	0.0262	03/02/2000	17/02/2000
04/02/2000	-0.0012	-0.0109	0.013	0.0017	03/02/2000	17/02/2000
07/02/2000	0.0007	-0.0074	-0.0091	0.001	03/02/2000	17/02/2000
08/02/2000	0.0101	0.0317	-0.0169	-0.0135	03/02/2000	17/02/2000
09/02/2000	-0.022	0.0053	0.0095	-0.0367	03/02/2000	17/02/2000
10/02/2000	0.0023	-0.0077	-0.005	-0.0363	03/02/2000	17/02/2000
14/02/2000	0.0024	-0.0133	-0.0062	-0.0168	03/02/2000	17/02/2000
15/02/2000	0.0069	-0.0142	-0.0191	-0.0119	03/02/2000	17/02/2000
16/02/2000	-0.0129	0.0148	-0.0043	0.0044	03/02/2000	17/02/2000
17/02/2000	-0.0007	0.0094	0.0068	0.0042	03/02/2000	17/02/2000

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
18/02/2000	-0.0292	-0.0068	-0.0026	0.0642	18/02/2000	03/03/2000
22/02/2000	0.0035	0.0171	-0.0159	-0.0376	18/02/2000	03/03/2000
23/02/2000	0.0076	0.0097	0.0062	-0.0112	18/02/2000	03/03/2000
24/02/2000	-0.0042	-0.0061	0.0109	-0.0132	18/02/2000	03/03/2000
25/02/2000	-0.0153	-0.0017	0.0225	-0.0252	18/02/2000	03/03/2000
28/02/2000	0.0113	-0.0148	0.0034	-0.0284	18/02/2000	03/03/2000
29/02/2000	0.014	0.0086	-0.0068	0.0143	18/02/2000	03/03/2000
01/03/2000	0.0075	0.0203	0.0319	-0.0274	18/02/2000	03/03/2000
02/03/2000	0.0051	0.013	-0.0117	-0.0162	18/02/2000	03/03/2000
03/03/2000	0.0193	0.0075	-0.0142	0.016	18/02/2000	03/03/2000
06/03/2000	-0.0149	0.0035	-0.0178	0.0041	06/03/2000	17/03/2000
07/03/2000	-0.0263	-0.0128	0.029	0.0377	06/03/2000	17/03/2000
08/03/2000	0.0086	-0.0061	-0.013	0.0052	06/03/2000	17/03/2000
09/03/2000	0.0238	0.0101	-0.0089	0	06/03/2000	17/03/2000
10/03/2000	-0.0059	0.0053	0.0034	-0.005	06/03/2000	17/03/2000
13/03/2000	-0.0064	-0.0246	-0.0296	0.0192	06/03/2000	17/03/2000
14/03/2000	-0.0163	0.0035	0.0073	0.0107	06/03/2000	17/03/2000
15/03/2000	0.0237	-0.0179	-0.0049	-0.0285	06/03/2000	17/03/2000
16/03/2000	0.0474	0.0128	0.0259	-0.0363	06/03/2000	17/03/2000
17/03/2000	0.0034	0.0109	0.008	0.0411	06/03/2000	17/03/2000
21/03/2000	0.0259	-0.0065	-0.0025	-0.0103	21/03/2000	03/04/2000
22/03/2000	0.0056	-0.0003	-0.0097	-0.0071	21/03/2000	03/04/2000
23/03/2000	0.019	0.0026	-0.001	0.0139	21/03/2000	03/04/2000
24/03/2000	-0.0003	0.0271	0.0017	0.011	21/03/2000	03/04/2000
27/03/2000	-0.002	-0.0133	0.0137	0.0168	21/03/2000	03/04/2000
28/03/2000	-0.01	-0.0003	0.027	0.026	21/03/2000	03/04/2000
29/03/2000	0.0006	-0.0115	0.0343	-0.0193	21/03/2000	03/04/2000
30/03/2000	-0.0135	-0.0171	-0.013	-0.0015	21/03/2000	03/04/2000
31/03/2000	0.0064	0.0034	0.027	-0.0008	21/03/2000	03/04/2000
03/04/2000	0.006	-0.0206	-0.0024	-0.0116	21/03/2000	03/04/2000
04/04/2000	-0.0057	0.019	-0.003	-0.0003	04/04/2000	17/04/2000
05/04/2000	-0.0054	-0.0269	-0.0131	-0.0235	04/04/2000	17/04/2000
06/04/2000	0.0079	0.0181	-0.0177	0.0315	04/04/2000	17/04/2000
07/04/2000	0.0089	0.0123	-0.0023	0.0079	04/04/2000	17/04/2000
10/04/2000	-0.0064	0.0013	0.0096	-0.0049	04/04/2000	17/04/2000
11/04/2000	-0.0026	-0.0239	-0.0093	-0.009	04/04/2000	17/04/2000
12/04/2000	-0.0211	-0.0041	0.0137	0.0047	04/04/2000	17/04/2000

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
13/04/2000	-0.0182	0.0004	-0.0188	-0.0026	04/04/2000	17/04/2000
14/04/2000	-0.0597	-0.0255	-0.0006	0.0582	04/04/2000	17/04/2000
17/04/2000	0.034	-0.0131	-0.0492	-0.0554	04/04/2000	17/04/2000
18/04/2000	0.0278	0.0073	0.0174	0.1166	18/04/2000	02/05/2000
19/04/2000	-0.0116	0.0017	0.0073	-0.0015	18/04/2000	02/05/2000
20/04/2000	0.0056	0.0051	0.0042	-0.008	18/04/2000	02/05/2000
24/04/2000	-0.0038	0.0038	0.0253	0.0029	18/04/2000	02/05/2000
25/04/2000	0.0307	-0.0072	0.0027	0.0423	18/04/2000	02/05/2000
26/04/2000	-0.0101	0.0081	-0.0066	-0.0047	18/04/2000	02/05/2000
27/04/2000	0.0024	-0.0239	-0.0125	-0.03	18/04/2000	02/05/2000
28/04/2000	-0.0085	0.0231	-0.0138	-0.021	18/04/2000	02/05/2000
01/05/2000	0.0094	0.0041	0.0215	-0.003	18/04/2000	02/05/2000
02/05/2000	-0.0143	0.007	0.0086	0.0176	18/04/2000	02/05/2000
08/05/2000	-0.0054	-0.0079	-0.0078	-0.0305	08/05/2000	19/05/2000
09/05/2000	-0.0077	-0.0055	-0.02	-0.0131	08/05/2000	19/05/2000
10/05/2000	-0.0197	-0.016	-0.0003	0.0049	08/05/2000	19/05/2000
11/05/2000	0.0181	0.0076	-0.0228	-0.0013	08/05/2000	19/05/2000
12/05/2000	0.0088	0.0235	0.0142	0.0426	08/05/2000	19/05/2000
15/05/2000	0.0218	-0.009	-0.0066	0.0645	08/05/2000	19/05/2000
16/05/2000	0.0082	0.0132	0.0035	0.0312	08/05/2000	19/05/2000
17/05/2000	-0.0141	-0.0273	-0.0066	-0.0105	08/05/2000	19/05/2000
18/05/2000	-0.0083	0.0019	-0.0041	-0.0004	08/05/2000	19/05/2000
19/05/2000	-0.0184	-0.0276	0.0056	-0.0112	08/05/2000	19/05/2000
22/05/2000	-0.0052	-0.0083	-0.0339	-0.0159	22/05/2000	05/06/2000
23/05/2000	-0.0183	0.0056	0.0059	-0.0313	22/05/2000	05/06/2000
24/05/2000	0.0171	-0.0014	-0.0111	-0.0037	22/05/2000	05/06/2000
25/05/2000	-0.0133	0.0191	0.0097	-0.024	22/05/2000	05/06/2000
26/05/2000	-0.0028	0.0123	-0.0021	-0.0236	22/05/2000	05/06/2000
30/05/2000	0.0308	0.0199	0.0041	-0.032	22/05/2000	05/06/2000
31/05/2000	-0.0017	0.0074	-0.0125	0.0343	22/05/2000	05/06/2000
01/06/2000	0.0188	0.0055	0.0053	0.014	22/05/2000	05/06/2000
02/06/2000	0.0185	0.0409	0.0151	0.0447	22/05/2000	05/06/2000
05/06/2000	-0.0055	-0.0061	0.0294	0.0483	22/05/2000	05/06/2000
06/06/2000	-0.0064	0.0004	0.0101	0	06/06/2000	19/06/2000
07/06/2000	0.01	0.0015	-0.0023	-0.0136	06/06/2000	19/06/2000
08/06/2000	-0.0069	-0.0036	0.0003	0.0024	06/06/2000	19/06/2000
09/06/2000	-0.0052	-0.0048	-0.0088	0.0144	06/06/2000	19/06/2000

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
12/06/2000	-0.0078	0.0017	0.0003	-0.0052	06/06/2000	19/06/2000
13/06/2000	0.0149	0.0031	-0.006	-0.0289	06/06/2000	19/06/2000
14/06/2000	0.0005	0.0093	-0.0176	-0.0054	06/06/2000	19/06/2000
15/06/2000	0.0062	-0.0124	-0.0222	0.0185	06/06/2000	19/06/2000
16/06/2000	-0.0108	0.0071	0.0064	0.025	06/06/2000	19/06/2000
19/06/2000	0.0145	-0.008	0.0226	0.0023	06/06/2000	19/06/2000
20/06/2000	-0.0055	0.0053	0.0203	-0.0057	20/06/2000	03/07/2000
21/06/2000	0.0027	-0.0205	0.0123	0.0201	20/06/2000	03/07/2000
22/06/2000	-0.0167	-0.0113	0.0081	-0.0204	20/06/2000	03/07/2000
23/06/2000	-0.007	-0.001	-0.0154	-0.0124	20/06/2000	03/07/2000
26/06/2000	0.007	0.0018	-0.0169	0.0213	20/06/2000	03/07/2000
27/06/2000	-0.0023	-0.0015	0.0208	0.012	20/06/2000	03/07/2000
28/06/2000	0.0037	0.0032	0.0046	0.0312	20/06/2000	03/07/2000
29/06/2000	-0.0066	-0.0171	0.0119	-0.0041	20/06/2000	03/07/2000
30/06/2000	0.0078	0.0164	-0.0125	-0.0301	20/06/2000	03/07/2000
03/07/2000	0.0088	0.0113	0.0124	-0.012	20/06/2000	03/07/2000
05/07/2000	-0.0147	-0.0049	-0.0124	0.0156	05/07/2000	18/07/2000
06/07/2000	0.0062	0.0012	-0.0105	-0.0057	05/07/2000	18/07/2000
07/07/2000	0.0142	0.0128	0.0016	0.0303	05/07/2000	18/07/2000
10/07/2000	-0.0025	0.0016	0.0166	0.023	05/07/2000	18/07/2000
11/07/2000	0.0026	-0.0023	-0.0045	0.0013	05/07/2000	18/07/2000
12/07/2000	0.0073	-0.0025	-0.0125	0.0015	05/07/2000	18/07/2000
13/07/2000	0.0011	0.0004	-0.0207	0.0005	05/07/2000	18/07/2000
14/07/2000	0.0081	0.0033	0.0063	0.0058	05/07/2000	18/07/2000
17/07/2000	0.0006	0.0038	-0.0083	0.0191	05/07/2000	18/07/2000
18/07/2000	-0.0104	-0.0111	-0.0202	-0.0224	05/07/2000	18/07/2000
19/07/2000	-0.0056	-0.0129	-0.003	0.0048	19/07/2000	02/08/2000
21/07/2000	-0.0119	-0.0083	-0.0164	0.0093	19/07/2000	02/08/2000
24/07/2000	-0.0103	-0.0025	-0.0112	-0.0184	19/07/2000	02/08/2000
25/07/2000	0.0045	0.0018	-0.0032	-0.0272	19/07/2000	02/08/2000
26/07/2000	-0.0153	0.0034	-0.0012	0.0085	19/07/2000	02/08/2000
27/07/2000	0.0028	-0.0239	-0.0177	-0.022	19/07/2000	02/08/2000
28/07/2000	-0.0186	-0.0134	-0.0196	-0.0235	19/07/2000	02/08/2000
31/07/2000	0.0057	0.0134	0.0082	-0.0164	19/07/2000	02/08/2000
01/08/2000	0.0062	-0.0063	0.0171	0.0311	19/07/2000	02/08/2000
02/08/2000	0.0006	-0.0063	0.0075	0.0096	19/07/2000	02/08/2000
03/08/2000	0.0081	-0.0211	-0.0124	0.0047	03/08/2000	16/08/2000

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
04/08/2000	0.0099	0.0111	-0.0087	-0.0019	03/08/2000	16/08/2000
07/08/2000	0.0052	0.01	0.0125	0.0141	03/08/2000	16/08/2000
08/08/2000	0.0028	-0.0049	-0.0014	-0.0384	03/08/2000	16/08/2000
09/08/2000	-0.0073	0.0068	0.0142	-0.0103	03/08/2000	16/08/2000
10/08/2000	-0.0082	0.0049	-0.0086	0.0105	03/08/2000	16/08/2000
11/08/2000	0.007	-0.0026	0.0039	-0.0143	03/08/2000	16/08/2000
14/08/2000	0.0127	0.0109	-0.0061	-0.0167	03/08/2000	16/08/2000
15/08/2000	-0.0051	0.005	0.0095	0.0278	03/08/2000	16/08/2000
16/08/2000	-0.0029	0.0068	0.0018	0.0259	03/08/2000	16/08/2000
17/08/2000	0.0083	-0.0056	-0.0093	-0.0008	17/08/2000	30/08/2000
18/08/2000	-0.0038	-0.0082	0.0081	-0.0096	17/08/2000	30/08/2000
21/08/2000	0.0058	-0.0042	-0.0097	0	17/08/2000	30/08/2000
22/08/2000	-0.0013	-0.0027	0.0183	-0.0045	17/08/2000	30/08/2000
23/08/2000	0.0055	-0.0005	0.0148	-0.031	17/08/2000	30/08/2000
24/08/2000	0.0014	-0.0011	0.0094	-0.0077	17/08/2000	30/08/2000
25/08/2000	-0.0004	0.0038	0.0113	-0.0187	17/08/2000	30/08/2000
28/08/2000	0.0055	0.0024	0.0165	0.0027	17/08/2000	30/08/2000
29/08/2000	-0.0021	-0.013	-0.0024	0.0136	17/08/2000	30/08/2000
30/08/2000	-0.0055	-0.0011	-0.0158	-0.0146	17/08/2000	30/08/2000
31/08/2000	0.0078	-0.001	-0.006	-0.0098	31/08/2000	14/09/2000
01/09/2000	0.0012	0.0311	0.0108	0.0014	31/08/2000	14/09/2000
05/09/2000	-0.0086	-0.0162	-0.0139	0.0036	31/08/2000	14/09/2000
06/09/2000	-0.0106	-0.0258	-0.0082	0	31/08/2000	14/09/2000
07/09/2000	0.0051	0.0075	0.0055	-0.0131	31/08/2000	14/09/2000
08/09/2000	-0.0043	-0.0245	0.0017	-0.0112	31/08/2000	14/09/2000
11/09/2000	-0.0034	-0.006	-0.0186	-0.0294	31/08/2000	14/09/2000
12/09/2000	-0.0047	-0.004	-0.014	-0.0179	31/08/2000	14/09/2000
13/09/2000	0.0009	-0.0071	0.0061	0	31/08/2000	14/09/2000
14/09/2000	-0.003	0.0077	-0.0036	-0.0208	31/08/2000	14/09/2000
18/09/2000	-0.0142	-0.0147	0.0043	-0.0356	18/09/2000	29/09/2000
19/09/2000	0.0106	-0.0033	0.0053	-0.0084	18/09/2000	29/09/2000
20/09/2000	-0.0053	-0.0126	0.0204	0.0027	18/09/2000	29/09/2000
21/09/2000	0.0001	-0.0034	-0.0076	-0.05	18/09/2000	29/09/2000
22/09/2000	0.0002	0.0238	-0.0372	-0.0652	18/09/2000	29/09/2000
25/09/2000	-0.0071	0.0064	0.0131	0.0786	18/09/2000	29/09/2000
26/09/2000	-0.0088	-0.0028	-0.0051	-0.0016	18/09/2000	29/09/2000
27/09/2000	-0.0005	0.0057	-0.0202	-0.0027	18/09/2000	29/09/2000

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
28/09/2000	0.0209	-0.0001	0.0021	0.0009	18/09/2000	29/09/2000
29/09/2000	-0.0142	0.0011	0.0152	0.0285	18/09/2000	29/09/2000
03/10/2000	-0.0083	0.0019	0.0061	-0.0029	03/10/2000	18/10/2000
04/10/2000	0.0069	-0.0076	0	0.0326	03/10/2000	18/10/2000
05/10/2000	0.0003	0.0022	-0.0004	0.0412	03/10/2000	18/10/2000
10/10/2000	-0.0103	0.0044	-0.0016	-0.0054	03/10/2000	18/10/2000
11/10/2000	-0.0196	-0.0227	-0.0168	-0.033	03/10/2000	18/10/2000
12/10/2000	-0.0261	0.0017	0.0016	-0.004	03/10/2000	18/10/2000
13/10/2000	0.0318	0.0005	-0.0126	-0.0391	03/10/2000	18/10/2000
16/10/2000	-0.001	-0.0034	0.0018	0.0194	03/10/2000	18/10/2000
17/10/2000	-0.0174	-0.0077	-0.0085	-0.0113	03/10/2000	18/10/2000
18/10/2000	-0.0049	-0.0251	-0.017	-0.041	03/10/2000	18/10/2000
19/10/2000	0.0334	0.0301	-0.0042	-0.002	19/10/2000	01/11/2000
20/10/2000	0.0045	0.0089	0.0138	0.072	19/10/2000	01/11/2000
23/10/2000	0.0008	-0.0012	-0.0011	-0.0117	19/10/2000	01/11/2000
24/10/2000	0.0024	0.022	0.0002	-0.0238	19/10/2000	01/11/2000
25/10/2000	-0.019	-0.022	-0.0064	0.0127	19/10/2000	01/11/2000
26/10/2000	0.0012	-0.0002	-0.0026	0.0019	19/10/2000	01/11/2000
27/10/2000	0.0107	0.0179	-0.0017	0.013	19/10/2000	01/11/2000
30/10/2000	0.0115	0.0064	-0.0114	-0.0086	19/10/2000	01/11/2000
31/10/2000	0.0226	0.0168	-0.0029	0.0004	19/10/2000	01/11/2000
01/11/2000	-0.0041	0.0097	0.027	0.0175	19/10/2000	01/11/2000
02/11/2000	0.0067	-0.0024	0.003	-0.017	02/11/2000	16/11/2000
06/11/2000	0.0041	-0.0087	0.0255	0.0239	02/11/2000	16/11/2000
07/11/2000	0.0004	0.0015	-0.0033	0.0099	02/11/2000	16/11/2000
08/11/2000	-0.0155	-0.008	-0.0015	-0.0209	02/11/2000	16/11/2000
09/11/2000	-0.0066	-0.0044	-0.0172	-0.0217	02/11/2000	16/11/2000
10/11/2000	-0.0251	-0.0056	-0.0087	-0.0019	02/11/2000	16/11/2000
13/11/2000	-0.0114	-0.0153	-0.0129	-0.0499	02/11/2000	16/11/2000
14/11/2000	0.0238	0.0192	-0.0101	0.0285	02/11/2000	16/11/2000
15/11/2000	0.0049	0.0046	0.0018	0.005	02/11/2000	16/11/2000
16/11/2000	-0.0114	-0.0082	-0.0198	0.028	02/11/2000	16/11/2000
17/11/2000	-0.0033	-0.0067	-0.0002	-0.0179	17/11/2000	01/12/2000
20/11/2000	-0.0202	-0.0195	-0.0146	0.0074	17/11/2000	01/12/2000
21/11/2000	0.002	0.0008	-0.0078	-0.0081	17/11/2000	01/12/2000
22/11/2000	-0.0195	-0.0205	-0.0099	-0.0496	17/11/2000	01/12/2000
24/11/2000	0.0159	0.0141	-0.0093	-0.0478	17/11/2000	01/12/2000

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
27/11/2000	0.0052	0.019	0.0213	0.0069	17/11/2000	01/12/2000
28/11/2000	-0.01	-0.0096	0.0014	-0.0245	17/11/2000	01/12/2000
29/11/2000	0.0057	-0.0016	-0.0182	-0.0366	17/11/2000	01/12/2000
30/11/2000	-0.0211	-0.0067	0.0128	0.0334	17/11/2000	01/12/2000
01/12/2000	-0.0011	0.0155	0.0073	0.0551	17/11/2000	01/12/2000
04/12/2000	0.0068	0.0002	0.0021	0.0183	04/12/2000	15/12/2000
05/12/2000	0.039	0.0192	-0.0132	-0.0089	04/12/2000	15/12/2000
06/12/2000	-0.0185	0.0043	0.0129	0.0238	04/12/2000	15/12/2000
07/12/2000	-0.0062	-0.0074	-0.0154	-0.0159	04/12/2000	15/12/2000
08/12/2000	0.0208	0.0019	-0.0075	0.0097	04/12/2000	15/12/2000
11/12/2000	0.0093	0.0103	0.0299	0.0077	04/12/2000	15/12/2000
12/12/2000	-0.0048	-0.0016	-0.0002	-0.0063	04/12/2000	15/12/2000
13/12/2000	-0.0071	-0.0074	-0.0046	0.0184	04/12/2000	15/12/2000
14/12/2000	-0.0145	-0.0008	-0.0099	-0.0095	04/12/2000	15/12/2000
15/12/2000	-0.0239	-0.0089	-0.017	-0.0303	04/12/2000	15/12/2000
18/12/2000	0.0075	-0.0011	-0.0037	0.0044	18/12/2000	04/01/2001
19/12/2000	-0.0139	0.0077	-0.0211	-0.007	18/12/2000	04/01/2001
20/12/2000	-0.0347	-0.0107	-0.0136	-0.0351	18/12/2000	04/01/2001
21/12/2000	0.0084	-0.0037	-0.0189	-0.044	18/12/2000	04/01/2001
22/12/2000	0.0236	0.0118	-0.006	0.0077	18/12/2000	04/01/2001
26/12/2000	0.0066	0.0034	-0.0067	0	18/12/2000	04/01/2001
27/12/2000	0.0095	0.017	-0.0047	0.0027	18/12/2000	04/01/2001
28/12/2000	0.0038	0.0025	-0.0013	-0.0017	18/12/2000	04/01/2001
29/12/2000	-0.0104	0.0118	-0.0034	0.0237	18/12/2000	04/01/2001
04/01/2001	-0.0115	0.0218	-0.0083	0.0491	18/12/2000	04/01/2001
05/01/2001	-0.0267	0.0008	0.0059	0.0098	05/01/2001	22/01/2001
09/01/2001	0.0057	-0.0147	-0.023	0.006	05/01/2001	22/01/2001
10/01/2001	0.0096	-0.0061	-0.0092	0.0143	05/01/2001	22/01/2001
11/01/2001	0.0098	0.0232	-0.0272	-0.0328	05/01/2001	22/01/2001
12/01/2001	-0.0055	0.0032	-0.0015	0.0243	05/01/2001	22/01/2001
16/01/2001	0.0075	-0.0158	0.0253	0.004	05/01/2001	22/01/2001
17/01/2001	0.0009	0.0156	-0.0029	-0.0173	05/01/2001	22/01/2001
18/01/2001	0.0135	0.0064	0.0178	0.0235	05/01/2001	22/01/2001
19/01/2001	-0.0033	-0.0076	0.0103	0.0338	05/01/2001	22/01/2001
22/01/2001	-0.0007	0.0008	0.0057	0.0109	05/01/2001	22/01/2001
23/01/2001	0.0122	-0.001	-0.0064	-0.0016	23/01/2001	08/02/2001
29/01/2001	0.006	-0.0013	0.0105	0.0014	23/01/2001	08/02/2001

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
30/01/2001	0.0074	0.0075	0.0069	-0.0142	23/01/2001	08/02/2001
31/01/2001	-0.0057	0.006	-0.0055	0.0152	23/01/2001	08/02/2001
01/02/2001	0.0053	0.0014	0.0096	0.005	23/01/2001	08/02/2001
02/02/2001	-0.0185	-0.0109	-0.0144	-0.0027	23/01/2001	08/02/2001
05/02/2001	0.0042	0.0025	-0.0119	-0.0266	23/01/2001	08/02/2001
06/02/2001	-0.0008	-0.0048	-0.0046	0.0035	23/01/2001	08/02/2001
07/02/2001	-0.0084	-0.0081	-0.0039	0.0093	23/01/2001	08/02/2001
08/02/2001	-0.0065	-0.015	-0.0116	-0.0098	23/01/2001	08/02/2001
09/02/2001	-0.0155	-0.0054	0.0031	0.0054	09/02/2001	26/02/2001
13/02/2001	-0.0092	-0.0104	0.0047	0.0007	09/02/2001	26/02/2001
14/02/2001	-0.0028	-0.0101	-0.0038	-0.0045	09/02/2001	26/02/2001
15/02/2001	0.0084	-0.0018	0.0098	-0.0046	09/02/2001	26/02/2001
16/02/2001	-0.0157	-0.0108	-0.0062	-0.0112	09/02/2001	26/02/2001
20/02/2001	-0.0171	-0.019	0.0111	0.0128	09/02/2001	26/02/2001
21/02/2001	-0.0183	-0.01	-0.0154	-0.0306	09/02/2001	26/02/2001
22/02/2001	-0.0026	-0.0094	0.0053	-0.0234	09/02/2001	26/02/2001
23/02/2001	-0.0056	-0.005	0.0169	0.0203	09/02/2001	26/02/2001
26/02/2001	0.019	0.0022	0.0028	-0.0121	09/02/2001	26/02/2001
27/02/2001	-0.0075	0.0052	-0.0046	0.0045	27/02/2001	12/03/2001
28/02/2001	-0.0146	0.007	-0.0173	-0.0043	27/02/2001	12/03/2001
01/03/2001	0.0008	-0.0006	-0.012	-0.0502	27/02/2001	12/03/2001
02/03/2001	-0.0071	0.0021	-0.037	-0.0712	27/02/2001	12/03/2001
05/03/2001	0.0055	0.0079	0.0004	0.0372	27/02/2001	12/03/2001
06/03/2001	0.0087	0.016	0.0234	0.0181	27/02/2001	12/03/2001
07/03/2001	0.0062	-0.0056	0.003	-0.0239	27/02/2001	12/03/2001
08/03/2001	0.0023	-0.0021	0.0031	0.0002	27/02/2001	12/03/2001
09/03/2001	-0.0243	-0.0105	-0.0004	-0.0061	27/02/2001	12/03/2001
12/03/2001	-0.0447	-0.0261	-0.0322	-0.0265	27/02/2001	12/03/2001
13/03/2001	0.0168	-0.0242	-0.0208	-0.0106	13/03/2001	27/03/2001
14/03/2001	-0.0262	-0.0177	-0.0169	-0.0031	13/03/2001	27/03/2001
15/03/2001	0.0055	0.0078	0.0128	0.0235	13/03/2001	27/03/2001
16/03/2001	-0.0206	-0.0342	0.0032	0.0124	13/03/2001	27/03/2001
19/03/2001	0.0178	-0.0014	0.0042	-0.0054	13/03/2001	27/03/2001
21/03/2001	-0.0187	-0.0282	0.0559	0.0032	13/03/2001	27/03/2001
22/03/2001	-0.0051	-0.0488	-0.0201	-0.0552	13/03/2001	27/03/2001
23/03/2001	0.0206	0.0273	0.0298	-0.0114	13/03/2001	27/03/2001
26/03/2001	0.0131	0.0373	0.0391	0.0499	13/03/2001	27/03/2001

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
27/03/2001	0.0276	0.0159	-0.0081	-0.0346	13/03/2001	27/03/2001
28/03/2001	-0.0242	-0.0161	0.0072	0.0191	28/03/2001	10/04/2001
29/03/2001	-0.0037	-0.0052	-0.0443	-0.0125	28/03/2001	10/04/2001
30/03/2001	0.011	0.0028	-0.0186	0.0087	28/03/2001	10/04/2001
02/04/2001	-0.0125	-0.0025	-0.0172	-0.0008	28/03/2001	10/04/2001
03/04/2001	-0.0356	-0.0173	0.0305	-0.031	28/03/2001	10/04/2001
04/04/2001	-0.0029	0.0113	0.0105	-0.0723	28/03/2001	10/04/2001
05/04/2001	0.0447	0.0188	0.0159	0.0005	28/03/2001	10/04/2001
06/04/2001	-0.0195	0.0059	-0.0007	0.06	28/03/2001	10/04/2001
09/04/2001	0.0085	0.0108	-0.0356	-0.0155	28/03/2001	10/04/2001
10/04/2001	0.0261	0.0085	-0.0126	0.0222	28/03/2001	10/04/2001
11/04/2001	-0.0028	0.0031	0.0178	0.0599	11/04/2001	25/04/2001
12/04/2001	0.0141	0.0021	0.0167	0.0198	11/04/2001	25/04/2001
16/04/2001	-0.0023	-0.0045	-0.0059	0.0003	11/04/2001	25/04/2001
17/04/2001	0.0111	-0.0106	0.0034	-0.0403	11/04/2001	25/04/2001
18/04/2001	0.038	0.0364	0.0354	0.0612	11/04/2001	25/04/2001
19/04/2001	0.0137	0	0.0152	0.039	11/04/2001	25/04/2001
20/04/2001	-0.008	0.0045	-0.0106	-0.0232	11/04/2001	25/04/2001
23/04/2001	-0.0152	-0.0168	0.0044	0	11/04/2001	25/04/2001
24/04/2001	-0.0125	0.0042	-0.005	-0.0066	11/04/2001	25/04/2001
25/04/2001	0.0169	-0.0005	0.0062	0.0086	11/04/2001	25/04/2001
26/04/2001	0.0051	0.009	0.0029	0.0109	26/04/2001	15/05/2001
27/04/2001	0.0138	0.0023	0.0023	0.0136	26/04/2001	15/05/2001
02/05/2001	0.0011	-0.0034	0.0108	0.0663	26/04/2001	15/05/2001
07/05/2001	-0.0022	0.002	0.0103	0.0006	26/04/2001	15/05/2001
08/05/2001	-0.0023	-0.0067	-0.0219	-0.0033	26/04/2001	15/05/2001
09/05/2001	-0.0048	-0.0055	-0.0172	0.0135	26/04/2001	15/05/2001
10/05/2001	-0.0006	0.0142	-0.0107	-0.0086	26/04/2001	15/05/2001
11/05/2001	-0.0076	-0.0088	0.0006	-0.0092	26/04/2001	15/05/2001
14/05/2001	0.0033	-0.0194	-0.0148	-0.0335	26/04/2001	15/05/2001
15/05/2001	-0.0003	0.0156	0.0073	0.0077	26/04/2001	15/05/2001
16/05/2001	0.0284	0.0067	-0.0199	0.012	16/05/2001	30/05/2001
17/05/2001	0.0021	0.0072	0.0222	0.0264	16/05/2001	30/05/2001
18/05/2001	0.0017	0.0009	-0.0112	-0.0099	16/05/2001	30/05/2001
21/05/2001	0.0143	0.0048	0.0166	0.0291	16/05/2001	30/05/2001
22/05/2001	-0.0025	-0.0069	-0.0021	0.0235	16/05/2001	30/05/2001
23/05/2001	-0.015	-0.0116	0.0194	-0.0056	16/05/2001	30/05/2001

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
24/05/2001	0.0038	-0.0005	-0.0085	-0.004	16/05/2001	30/05/2001
25/05/2001	-0.0116	-0.0057	-0.0068	0.0051	16/05/2001	30/05/2001
29/05/2001	-0.0078	-0.0083	0.0134	-0.0167	16/05/2001	30/05/2001
30/05/2001	-0.0148	-0.0127	-0.021	-0.0251	16/05/2001	30/05/2001
31/05/2001	0.0063	-0.0098	0.0002	-0.0216	31/05/2001	13/06/2001
01/06/2001	0.0041	-0.0015	-0.0037	0.0041	31/05/2001	13/06/2001
04/06/2001	0.0055	0.0025	0.0007	0.0189	31/05/2001	13/06/2001
05/06/2001	0.0122	0.0163	-0.013	0.024	31/05/2001	13/06/2001
06/06/2001	-0.0105	-0.0099	-0.0003	0.0055	31/05/2001	13/06/2001
07/06/2001	0.005	-0.0013	0.0058	0.0119	31/05/2001	13/06/2001
08/06/2001	-0.0093	-0.0004	-0.003	0.0181	31/05/2001	13/06/2001
11/06/2001	-0.0074	-0.0164	-0.0161	-0.0033	31/05/2001	13/06/2001
12/06/2001	0.0012	-0.0147	-0.0232	-0.0095	31/05/2001	13/06/2001
13/06/2001	-0.0108	0.0134	-0.0028	0.0073	31/05/2001	13/06/2001
14/06/2001	-0.0168	-0.0022	0.0036	-0.0342	14/06/2001	27/06/2001
15/06/2001	-0.0055	-0.0073	-0.0172	-0.0107	14/06/2001	27/06/2001
18/06/2001	-0.0042	-0.0105	-0.003	-0.0316	14/06/2001	27/06/2001
19/06/2001	0.0036	-0.0061	-0.0015	0.0197	14/06/2001	27/06/2001
20/06/2001	0.0109	-0.004	-0.0069	-0.0098	14/06/2001	27/06/2001
21/06/2001	0.0108	0.0043	0.021	0.0413	14/06/2001	27/06/2001
22/06/2001	-0.01	0.0023	0.0077	0.0054	14/06/2001	27/06/2001
25/06/2001	-0.006	0.0055	-0.0069	0.0004	14/06/2001	27/06/2001
26/06/2001	-0.0025	-0.0133	0.0046	-0.0224	14/06/2001	27/06/2001
27/06/2001	-0.0042	-0.0005	-0.0105	0.0103	14/06/2001	27/06/2001
28/06/2001	0.0133	-0.0069	-0.0113	-0.0244	28/06/2001	12/07/2001
29/06/2001	-0.0024	0.0142	0.0152	0.0147	28/06/2001	12/07/2001
02/07/2001	0.0114	0.013	-0.0036	0	28/06/2001	12/07/2001
03/07/2001	-0.0025	-0.0101	0.0033	0.0202	28/06/2001	12/07/2001
05/07/2001	-0.0133	-0.0172	-0.0117	-0.0223	28/06/2001	12/07/2001
06/07/2001	-0.0231	-0.0096	-0.0205	0	28/06/2001	12/07/2001
09/07/2001	0.008	-0.0006	-0.0042	-0.0384	28/06/2001	12/07/2001
10/07/2001	-0.0138	0.0012	0.0101	-0.0027	28/06/2001	12/07/2001
11/07/2001	-0.001	-0.0066	-0.0107	-0.0184	28/06/2001	12/07/2001
12/07/2001	0.0238	0.0039	0.0229	0.0213	28/06/2001	12/07/2001
13/07/2001	0.0063	0.0078	-0.0131	-0.0105	13/07/2001	27/07/2001
16/07/2001	-0.0096	-0.0033	-0.0032	-0.0056	13/07/2001	27/07/2001
17/07/2001	0.0103	-0.0053	-0.0107	-0.0275	13/07/2001	27/07/2001

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
18/07/2001	-0.0054	0.0025	-0.0109	-0.0154	13/07/2001	27/07/2001
19/07/2001	0.0059	0.0144	-0.0015	-0.0294	13/07/2001	27/07/2001
23/07/2001	-0.0169	0.0014	-0.0304	-0.0148	13/07/2001	27/07/2001
24/07/2001	-0.0164	-0.0075	0.0137	0.0118	13/07/2001	27/07/2001
25/07/2001	0.0158	-0.0093	0.013	-0.0004	13/07/2001	27/07/2001
26/07/2001	0.0092	0.0058	-0.0015	-0.0104	13/07/2001	27/07/2001
27/07/2001	0.0013	0.016	-0.002	0.0131	13/07/2001	27/07/2001
30/07/2001	-0.0004	0.0099	-0.0256	-0.015	30/07/2001	10/08/2001
31/07/2001	0.005	0.0101	0.0215	0.006	30/07/2001	10/08/2001
01/08/2001	0.0035	0.0093	0.0098	0.0132	30/07/2001	10/08/2001
02/08/2001	0.0044	0.0041	0.031	0.0007	30/07/2001	10/08/2001
03/08/2001	-0.0049	-0.009	-0.0114	-0.032	30/07/2001	10/08/2001
06/08/2001	-0.0117	-0.0019	-0.0012	-0.0244	30/07/2001	10/08/2001
07/08/2001	0.0041	-0.0013	0.0068	-0.019	30/07/2001	10/08/2001
08/08/2001	-0.0173	-0.0106	-0.0023	0.0028	30/07/2001	10/08/2001
09/08/2001	-0.0004	-0.0051	-0.0152	-0.0104	30/07/2001	10/08/2001
10/08/2001	0.0059	-0.0069	-0.0061	-0.0059	30/07/2001	10/08/2001
13/08/2001	0	0.0096	-0.0148	0.0063	13/08/2001	24/08/2001
14/08/2001	-0.0047	0.0179	0.0333	0.0409	13/08/2001	24/08/2001
15/08/2001	-0.0076	0.0017	0.0154	0.0171	13/08/2001	24/08/2001
16/08/2001	0.0033	-0.0063	-0.0191	-0.0637	13/08/2001	24/08/2001
17/08/2001	-0.0175	-0.0149	-0.0094	-0.0362	13/08/2001	24/08/2001
20/08/2001	0.0081	-0.0034	-0.014	-0.0454	13/08/2001	24/08/2001
21/08/2001	-0.0124	0.0087	0.0103	0.0046	13/08/2001	24/08/2001
22/08/2001	0.0065	0.0028	0.0091	-0.0497	13/08/2001	24/08/2001
23/08/2001	-0.003	-0.0004	-0.0109	0.0084	13/08/2001	24/08/2001
24/08/2001	0.0198	0.0126	-0.0052	-0.0496	13/08/2001	24/08/2001
27/08/2001	-0.005	0.0012	0.0083	0.0123	27/08/2001	10/09/2001
28/08/2001	-0.0152	-0.012	-0.005	0.0171	27/08/2001	10/09/2001
29/08/2001	-0.0121	-0.0038	-0.0177	-0.018	27/08/2001	10/09/2001
30/08/2001	-0.0178	-0.0124	-0.0077	0.0059	27/08/2001	10/09/2001
31/08/2001	0.0048	-0.004	-0.0046	-0.0103	27/08/2001	10/09/2001
04/09/2001	0.0012	-0.0098	0.0192	0.0357	27/08/2001	10/09/2001
05/09/2001	0.0001	-0.0097	-0.0186	-0.0216	27/08/2001	10/09/2001
06/09/2001	-0.023	-0.0159	0.0021	-0.0379	27/08/2001	10/09/2001
07/09/2001	-0.0191	-0.0136	-0.0001	-0.0207	27/08/2001	10/09/2001
10/09/2001	0.008	-0.0154	-0.0305	-0.0104	27/08/2001	10/09/2001

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
11/09/2001	0	-0.0453	0.0166	0.0142	11/09/2001	28/09/2001
17/09/2001	-0.0509	0.0266	-0.0426	-0.0186	11/09/2001	28/09/2001
18/09/2001	-0.005	-0.0077	0.0135	0.0061	11/09/2001	28/09/2001
19/09/2001	-0.0156	-0.0151	0.0238	0.0559	11/09/2001	28/09/2001
20/09/2001	-0.0311	-0.044	-0.0027	-0.0043	11/09/2001	28/09/2001
21/09/2001	-0.0183	-0.042	-0.036	-0.008	11/09/2001	28/09/2001
25/09/2001	0.0079	0.0196	-0.0026	-0.0388	11/09/2001	28/09/2001
26/09/2001	-0.0043	0.0152	-0.0147	0.0027	11/09/2001	28/09/2001
27/09/2001	0.0109	0.0077	-0.0106	0.013	11/09/2001	28/09/2001
28/09/2001	0.0219	0.0225	0.0236	0.0335	11/09/2001	28/09/2001
03/10/2001	0.0193	0.0024	-0.0171	0.0113	03/10/2001	17/10/2001
04/10/2001	-0.0032	0.0341	0.0221	0.0348	03/10/2001	17/10/2001
05/10/2001	0.0012	-0.0041	-0.0007	-0.011	03/10/2001	17/10/2001
09/10/2001	-0.006	-0.0079	-0.0228	0.0588	03/10/2001	17/10/2001
10/10/2001	0.0233	0.0223	-0.012	0.0171	03/10/2001	17/10/2001
11/10/2001	0.0151	0.0013	0.023	0.0097	03/10/2001	17/10/2001
12/10/2001	-0.0051	0.0053	0.0247	-0.052	03/10/2001	17/10/2001
15/10/2001	-0.0012	-0.022	-0.0118	-0.0292	03/10/2001	17/10/2001
16/10/2001	0.0069	0.0083	0.002	-0.0028	03/10/2001	17/10/2001
17/10/2001	-0.0189	0.0162	0.01	0.0006	03/10/2001	17/10/2001
18/10/2001	-0.007	-0.0147	-0.0197	-0.0489	18/10/2001	31/10/2001
19/10/2001	0.0049	-0.0185	0.0042	0.0088	18/10/2001	31/10/2001
22/10/2001	0.0158	0.0055	-0.0078	0.0056	18/10/2001	31/10/2001
23/10/2001	-0.0052	0.0228	0.0205	0.0674	18/10/2001	31/10/2001
24/10/2001	-0.0006	0.0052	0.0011	0.0004	18/10/2001	31/10/2001
25/10/2001	0.0129	-0.0163	0.008	-0.0004	18/10/2001	31/10/2001
26/10/2001	0.0034	0.0203	-0.0118	0.0203	18/10/2001	31/10/2001
29/10/2001	-0.0244	-0.0087	-0.0139	-0.0201	18/10/2001	31/10/2001
30/10/2001	-0.017	-0.0219	-0.0128	0.0036	18/10/2001	31/10/2001
31/10/2001	-0.0012	0.0113	-0.0116	0.0056	18/10/2001	31/10/2001
01/11/2001	0.0229	0.007	0.0061	0.009	01/11/2001	14/11/2001
02/11/2001	0.0021	0.0012	0.0012	-0.003	01/11/2001	14/11/2001
05/11/2001	0.0136	0.0195	0.0022	0.0296	01/11/2001	14/11/2001
06/11/2001	0.0152	0.0001	0.0155	-0.0131	01/11/2001	14/11/2001
07/11/2001	-0.0031	0.0068	-0.0278	-0.0299	01/11/2001	14/11/2001
08/11/2001	0.0035	0.0143	0.0207	0.0337	01/11/2001	14/11/2001
09/11/2001	0.0018	-0.0092	-0.0137	0.0015	01/11/2001	14/11/2001

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
12/11/2001	-0.0022	-0.0206	-0.0131	-0.0071	01/11/2001	14/11/2001
13/11/2001	0.0185	0.0163	-0.0196	0.0096	01/11/2001	14/11/2001
14/11/2001	0.003	0.0014	0.0014	0.0345	01/11/2001	14/11/2001
15/11/2001	0.0019	0.0015	0.0191	0.036	15/11/2001	30/11/2001
16/11/2001	-0.0035	0.0077	0.0037	0.0079	15/11/2001	30/11/2001
19/11/2001	0.0111	0.0083	0.0137	0.0068	15/11/2001	30/11/2001
20/11/2001	-0.0076	-0.0107	0.0016	-0.0269	15/11/2001	30/11/2001
21/11/2001	-0.005	-0.0054	-0.0002	-0.0116	15/11/2001	30/11/2001
26/11/2001	0.0059	0.0014	0.0196	-0.0009	15/11/2001	30/11/2001
27/11/2001	-0.0072	-0.0103	-0.0064	-0.0016	15/11/2001	30/11/2001
28/11/2001	-0.0182	-0.0059	-0.018	-0.0219	15/11/2001	30/11/2001
29/11/2001	0.0101	-0.0006	-0.0013	-0.0003	15/11/2001	30/11/2001
30/11/2001	-0.0006	0.0127	0.0116	0.0169	15/11/2001	30/11/2001
03/12/2001	-0.0086	-0.0095	-0.0278	-0.009	03/12/2001	14/12/2001
04/12/2001	0.013	0.0101	-0.0046	0.0275	03/12/2001	14/12/2001
05/12/2001	0.0218	0.0251	0.0192	0.0064	03/12/2001	14/12/2001
06/12/2001	-0.0022	0.0129	0.0064	0.0164	03/12/2001	14/12/2001
07/12/2001	-0.0079	-0.0154	-0.0173	-0.0028	03/12/2001	14/12/2001
10/12/2001	-0.0161	-0.0153	-0.026	-0.0025	03/12/2001	14/12/2001
11/12/2001	-0.003	0.0024	-0.006	0.0047	03/12/2001	14/12/2001
12/12/2001	0.0004	-0.0037	0.0225	0.0084	03/12/2001	14/12/2001
13/12/2001	-0.0156	-0.0194	-0.0249	-0.033	03/12/2001	14/12/2001
14/12/2001	0.0029	0.0022	-0.0075	-0.008	03/12/2001	14/12/2001
17/12/2001	0.0106	0.0236	-0.0206	-0.003	17/12/2001	07/01/2002
18/12/2001	0.0074	-0.0015	0.0039	-0.0032	17/12/2001	07/01/2002
19/12/2001	0.0066	-0.0084	0.0041	0.003	17/12/2001	07/01/2002
20/12/2001	-0.0083	-0.0106	0.0074	0.014	17/12/2001	07/01/2002
21/12/2001	0.0035	0.0065	-0.0123	-0.0329	17/12/2001	07/01/2002
26/12/2001	0.0041	0.0037	-0.0051	0.0006	17/12/2001	07/01/2002
27/12/2001	0.0068	0.0192	0.0147	0.0122	17/12/2001	07/01/2002
28/12/2001	0.003	0.0067	0.0203	0.0056	17/12/2001	07/01/2002
04/01/2002	0.0065	0.0005	0.0264	0.018	17/12/2001	07/01/2002
07/01/2002	-0.0067	-0.0115	0.0003	0.0201	17/12/2001	07/01/2002
08/01/2002	-0.0036	-0.0101	-0.0318	-0.022	08/01/2002	23/01/2002
09/01/2002	-0.0049	-0.0024	-0.0055	-0.0493	08/01/2002	23/01/2002
10/01/2002	0.0012	-0.0077	-0.015	-0.0223	08/01/2002	23/01/2002
11/01/2002	-0.0095	0.0042	-0.0057	-0.002	08/01/2002	23/01/2002

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
15/01/2002	0.0074	0.0038	-0.0135	-0.0243	08/01/2002	23/01/2002
16/01/2002	-0.0162	-0.0174	-0.0015	-0.0067	08/01/2002	23/01/2002
17/01/2002	0.0105	0.0107	-0.0044	0.0134	08/01/2002	23/01/2002
18/01/2002	-0.0106	-0.0003	0.0189	0.0003	08/01/2002	23/01/2002
22/01/2002	-0.0078	0.002	-0.032	-0.0308	08/01/2002	23/01/2002
23/01/2002	0.0077	0.0006	-0.0127	-0.0098	08/01/2002	23/01/2002
24/01/2002	0.0033	0.0112	0.005	0.0029	24/01/2002	06/02/2002
25/01/2002	0.0012	-0.0183	0.0097	-0.0038	24/01/2002	06/02/2002
28/01/2002	0	0.0054	0.0149	0.0058	24/01/2002	06/02/2002
29/01/2002	-0.0287	-0.0101	-0.022	0.035	24/01/2002	06/02/2002
30/01/2002	0.0107	-0.0126	-0.0096	-0.0191	24/01/2002	06/02/2002
31/01/2002	0.0149	0.0076	-0.0006	-0.0044	24/01/2002	06/02/2002
01/02/2002	-0.0075	0.005	-0.0129	-0.0077	24/01/2002	06/02/2002
04/02/2002	-0.0251	-0.0013	-0.0053	-0.0012	24/01/2002	06/02/2002
05/02/2002	-0.003	-0.0184	-0.0316	-0.0042	24/01/2002	06/02/2002
06/02/2002	-0.0059	-0.0098	-0.0007	0.0012	24/01/2002	06/02/2002
07/02/2002	-0.0031	0.0084	0.0234	-0.0198	07/02/2002	27/02/2002
08/02/2002	0.0154	0.0049	0.0031	0.017	07/02/2002	27/02/2002
15/02/2002	-0.0122	-0.0095	-0.0034	0.0226	07/02/2002	27/02/2002
19/02/2002	-0.0187	-0.0121	-0.0288	-0.0094	07/02/2002	27/02/2002
20/02/2002	0.0137	-0.0146	-0.0067	-0.0193	07/02/2002	27/02/2002
21/02/2002	-0.0156	0.0095	0.0315	0.004	07/02/2002	27/02/2002
22/02/2002	0.0084	-0.003	0.0048	-0.0065	07/02/2002	27/02/2002
25/02/2002	0.018	0.0064	-0.0031	-0.021	07/02/2002	27/02/2002
26/02/2002	-0.0004	-0.0006	-0.0107	0.0054	07/02/2002	27/02/2002
27/02/2002	0.0003	0.0155	0.026	0.0225	07/02/2002	27/02/2002
28/02/2002	-0.0028	0.0029	0.0112	-0.0183	28/02/2002	13/03/2002
01/03/2002	0.0239	0.0067	0.0237	-0.0073	28/02/2002	13/03/2002
04/03/2002	0.0199	0.0263	0.0597	0.0219	28/02/2002	13/03/2002
05/03/2002	-0.0066	-0.0047	-0.0063	0.0143	28/02/2002	13/03/2002
06/03/2002	0.0142	0.0076	0.0084	0.0106	28/02/2002	13/03/2002
07/03/2002	-0.0051	0.0112	0.0515	0.026	28/02/2002	13/03/2002
08/03/2002	0.0061	0.0004	-0.0019	0.0014	28/02/2002	13/03/2002
11/03/2002	0.0036	-0.0051	0.0158	0.0179	28/02/2002	13/03/2002
12/03/2002	-0.0024	-0.0083	-0.0283	0.002	28/02/2002	13/03/2002
13/03/2002	-0.01	-0.0006	-0.0244	-0.0055	28/02/2002	13/03/2002
14/03/2002	-0.0012	0.0082	0.0147	0.0063	14/03/2002	28/03/2002

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
15/03/2002	0.0117	0.0082	0.0082	-0.0138	14/03/2002	28/03/2002
18/03/2002	-0.0006	0.0063	-0.0261	-0.0042	14/03/2002	28/03/2002
19/03/2002	0.0036	0.0011	0.0182	-0.0096	14/03/2002	28/03/2002
20/03/2002	-0.0163	-0.0073	-0.0116	-0.009	14/03/2002	28/03/2002
22/03/2002	-0.004	-0.0039	-0.0279	0.0057	14/03/2002	28/03/2002
25/03/2002	-0.0146	-0.0046	-0.0076	-0.003	14/03/2002	28/03/2002
26/03/2002	0.0054	0.0012	-0.0045	-0.0096	14/03/2002	28/03/2002
27/03/2002	0.0049	-0.0029	0.0109	0.0218	14/03/2002	28/03/2002
28/03/2002	0.0023	0.0096	0.0071	0.01	14/03/2002	28/03/2002
01/04/2002	-0.0008	0.0115	-0.0089	0.0002	01/04/2002	12/04/2002
02/04/2002	-0.0091	-0.0092	0.0158	-0.0074	01/04/2002	12/04/2002
03/04/2002	-0.0098	0.0008	0.0201	-0.0001	01/04/2002	12/04/2002
04/04/2002	0.0008	-0.0131	0.0077	0.0024	01/04/2002	12/04/2002
05/04/2002	-0.0033	0.0046	-0.0004	-0.0001	01/04/2002	12/04/2002
08/04/2002	0.0017	-0.0202	0.0038	-0.0055	01/04/2002	12/04/2002
09/04/2002	-0.0073	0.0077	-0.0159	0.0027	01/04/2002	12/04/2002
10/04/2002	0.0108	0.0092	0.0104	-0.0126	01/04/2002	12/04/2002
11/04/2002	-0.0247	-0.0129	-0.0143	-0.0015	01/04/2002	12/04/2002
12/04/2002	0.0068	0.0001	-0.0157	0.0003	01/04/2002	12/04/2002
15/04/2002	-0.0082	0.0079	0.0121	0.0058	15/04/2002	26/04/2002
16/04/2002	0.0238	0.0189	0.016	0.0089	15/04/2002	26/04/2002
17/04/2002	-0.0021	0.0059	0.0161	0.0219	15/04/2002	26/04/2002
18/04/2002	-0.0011	-0.0069	0.0102	0.008	15/04/2002	26/04/2002
19/04/2002	0.0006	0.0038	-0.0076	-0.0048	15/04/2002	26/04/2002
22/04/2002	-0.0161	-0.0098	0.0172	-0.0123	15/04/2002	26/04/2002
23/04/2002	-0.0068	-0.0029	-0.0008	0.0198	15/04/2002	26/04/2002
24/04/2002	-0.0069	-0.0003	-0.0011	0.0062	15/04/2002	26/04/2002
25/04/2002	-0.0009	-0.0038	0.0088	0.0052	15/04/2002	26/04/2002
26/04/2002	-0.0145	-0.0031	-0.0071	-0.0045	15/04/2002	26/04/2002
30/04/2002	0.0111	0.0045	-0.0085	0.0038	30/04/2002	16/05/2002
02/05/2002	-0.0024	-0.0052	-0.005	0.0288	30/04/2002	16/05/2002
07/05/2002	-0.0034	-0.0131	-0.0098	0.0031	30/04/2002	16/05/2002
08/05/2002	0.0396	0.0118	0.0033	-0.0026	30/04/2002	16/05/2002
09/05/2002	-0.0153	0.0005	0.0107	0	30/04/2002	16/05/2002
10/05/2002	-0.0168	-0.0075	-0.0008	-0.0058	30/04/2002	16/05/2002
13/05/2002	0.0189	0.0086	-0.009	-0.0007	30/04/2002	16/05/2002
14/05/2002	0.0219	0.0023	-0.0092	-0.0007	30/04/2002	16/05/2002

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
15/05/2002	-0.0051	0.0104	0.0227	0.0142	30/04/2002	16/05/2002
16/05/2002	0.0067	-0.0003	0.0107	0.002	30/04/2002	16/05/2002
17/05/2002	0.0079	0.0026	0.0221	0.0275	17/05/2002	31/05/2002
20/05/2002	-0.0136	-0.0055	0.0118	0	17/05/2002	31/05/2002
21/05/2002	-0.0113	-0.004	0.0073	-0.0137	17/05/2002	31/05/2002
22/05/2002	0.0056	-0.0073	0.0088	0.0003	17/05/2002	31/05/2002
23/05/2002	0.0107	-0.0009	-0.0008	-0.0145	17/05/2002	31/05/2002
24/05/2002	-0.0124	-0.0023	0.0056	0.0025	17/05/2002	31/05/2002
28/05/2002	-0.0084	-0.0023	0.001	0.0015	17/05/2002	31/05/2002
29/05/2002	-0.0068	0.0021	-0.0045	-0.0129	17/05/2002	31/05/2002
30/05/2002	-0.0025	-0.0085	0.0058	-0.0054	17/05/2002	31/05/2002
31/05/2002	0.0014	-0.0018	-0.016	-0.0076	17/05/2002	31/05/2002
03/06/2002	-0.0256	0	0.0161	0.0036	03/06/2002	14/06/2002
04/06/2002	0.0004	-0.013	-0.0137	-0.0058	03/06/2002	14/06/2002
05/06/2002	0.0085	-0.0122	-0.0085	0.0098	03/06/2002	14/06/2002
06/06/2002	-0.0203	0.003	-0.0049	0.0055	03/06/2002	14/06/2002
07/06/2002	-0.0023	-0.0147	-0.0067	-0.0063	03/06/2002	14/06/2002
10/06/2002	0.0031	0.0009	-0.0107	0.0049	03/06/2002	14/06/2002
11/06/2002	-0.0178	0.0142	0.0018	-0.0043	03/06/2002	14/06/2002
12/06/2002	0.0073	-0.0226	-0.0078	-0.0053	03/06/2002	14/06/2002
13/06/2002	-0.0099	-0.015	-0.0149	0.0061	03/06/2002	14/06/2002
14/06/2002	-0.0019	-0.0216	-0.0131	-0.0122	03/06/2002	14/06/2002
17/06/2002	0.0287	0.0312	-0.026	-0.018	17/06/2002	28/06/2002
18/06/2002	0.0009	0.0009	0.0152	-0.0036	17/06/2002	28/06/2002
19/06/2002	-0.0167	-0.0118	-0.0256	-0.024	17/06/2002	28/06/2002
20/06/2002	-0.0149	-0.0125	0.0156	0.0091	17/06/2002	28/06/2002
21/06/2002	-0.0179	0.0055	-0.0047	-0.0055	17/06/2002	28/06/2002
24/06/2002	0.004	-0.0208	0.0111	0.0199	17/06/2002	28/06/2002
25/06/2002	-0.0175	0.0202	-0.0024	-0.0102	17/06/2002	28/06/2002
26/06/2002	-0.0034	-0.0089	-0.017	-0.0213	17/06/2002	28/06/2002
27/06/2002	0.0174	0.0153	0.0161	0.0115	17/06/2002	28/06/2002
28/06/2002	-0.0007	0.0334	0.0329	0.0125	17/06/2002	28/06/2002
01/07/2002	-0.0231	0.001	-0.0033	-0.0002	01/07/2002	15/07/2002
02/07/2002	-0.0208	-0.0336	0.0004	-0.01	01/07/2002	15/07/2002
03/07/2002	0.0064	-0.0297	0.0169	0.0152	01/07/2002	15/07/2002
05/07/2002	0.0373	0.0325	0.0094	-0.0007	01/07/2002	15/07/2002
08/07/2002	-0.0127	0.0084	0.0052	0.0028	01/07/2002	15/07/2002

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
09/07/2002	-0.0255	-0.0049	0.022	0.0005	01/07/2002	15/07/2002
10/07/2002	-0.0326	-0.0349	-0.013	-0.0078	01/07/2002	15/07/2002
11/07/2002	0.0086	-0.0341	-0.0104	-0.0116	01/07/2002	15/07/2002
12/07/2002	-0.0057	0.0006	0.0029	0.0094	01/07/2002	15/07/2002
15/07/2002	-0.0028	-0.0353	-0.0128	-0.0084	01/07/2002	15/07/2002
16/07/2002	-0.0173	-0.0018	-0.015	-0.0089	16/07/2002	29/07/2002
17/07/2002	0.0071	0.0378	0.0021	-0.0158	16/07/2002	29/07/2002
18/07/2002	-0.0283	0.0107	0.0142	0.002	16/07/2002	29/07/2002
19/07/2002	-0.0372	-0.0397	-0.0117	-0.017	16/07/2002	29/07/2002
22/07/2002	-0.033	-0.0521	-0.0037	-0.0373	16/07/2002	29/07/2002
23/07/2002	-0.0277	-0.0329	-0.0066	0.0207	16/07/2002	29/07/2002
24/07/2002	0.0577	-0.01	-0.0138	-0.0317	16/07/2002	29/07/2002
25/07/2002	-0.0067	0.04	-0.0137	-0.0054	16/07/2002	29/07/2002
26/07/2002	0.0186	0.0006	-0.0429	-0.0229	16/07/2002	29/07/2002
29/07/2002	0.055	0.0468	-0.0005	0.0167	16/07/2002	29/07/2002
30/07/2002	0.0048	0.0007	0.0265	0.0303	30/07/2002	12/08/2002
31/07/2002	0.01	-0.0008	-0.009	0.0184	30/07/2002	12/08/2002
01/08/2002	-0.0307	-0.0363	-0.0021	-0.0087	30/07/2002	12/08/2002
02/08/2002	-0.0228	0.0032	-0.0025	-0.0208	30/07/2002	12/08/2002
05/08/2002	-0.0347	-0.0344	-0.0031	-0.0166	30/07/2002	12/08/2002
06/08/2002	0.0301	0.0205	-0.0308	-0.0209	30/07/2002	12/08/2002
07/08/2002	0.0204	-0.0009	0.0352	0.0262	30/07/2002	12/08/2002
08/08/2002	0.0336	0.0289	-0.0065	0.0022	30/07/2002	12/08/2002
09/08/2002	0.0033	0.0183	0.0262	0.0114	30/07/2002	12/08/2002
12/08/2002	-0.0051	-0.0147	-0.0101	-0.0071	30/07/2002	12/08/2002
13/08/2002	-0.0225	0.0136	-0.005	0.0135	13/08/2002	26/08/2002
14/08/2002	0.0402	-0.0203	0.0159	-0.0097	13/08/2002	26/08/2002
15/08/2002	0.0113	0.0298	0.0062	0.0277	13/08/2002	26/08/2002
16/08/2002	-0.0011	0.0045	-0.0027	0.0012	13/08/2002	26/08/2002
19/08/2002	0.0238	0.0218	-0.0244	0.0087	13/08/2002	26/08/2002
20/08/2002	-0.0141	-0.0151	-0.0031	0.0086	13/08/2002	26/08/2002
21/08/2002	0.0132	0.0087	0.0043	0.0029	13/08/2002	26/08/2002
22/08/2002	0.0141	0.0097	0.0049	0.0033	13/08/2002	26/08/2002
23/08/2002	-0.0232	-0.0094	0.0059	-0.0195	13/08/2002	26/08/2002
26/08/2002	0.0078	-0.0073	0.0191	-0.0006	13/08/2002	26/08/2002
27/08/2002	-0.0146	0.0285	-0.0073	-0.0042	27/08/2002	10/09/2002
28/08/2002	-0.0184	-0.0402	-0.0151	-0.0078	27/08/2002	10/09/2002

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
29/08/2002	-0.0002	-0.0129	-0.0137	-0.0085	27/08/2002	10/09/2002
30/08/2002	-0.0023	0.0063	-0.001	0.0006	27/08/2002	10/09/2002
03/09/2002	-0.0425	-0.0301	-0.0219	-0.0137	27/08/2002	10/09/2002
04/09/2002	0.0175	0.001	-0.0241	-0.0028	27/08/2002	10/09/2002
05/09/2002	-0.0164	-0.0045	0.0165	-0.0075	27/08/2002	10/09/2002
06/09/2002	0.0171	0.0219	-0.0108	-0.0033	27/08/2002	10/09/2002
09/09/2002	0.0098	-0.0156	0.011	0.0043	27/08/2002	10/09/2002
10/09/2002	0.0073	0.0178	-0.0045	0.0161	27/08/2002	10/09/2002
11/09/2002	-0.0001	0.0192	0.0025	-0.0032	11/09/2002	26/09/2002
12/09/2002	-0.0253	-0.0285	0.0062	-0.0023	11/09/2002	26/09/2002
13/09/2002	0.0027	-0.0272	-0.028	-0.0214	11/09/2002	26/09/2002
17/09/2002	-0.02	-0.01	0.0213	0.0138	11/09/2002	26/09/2002
18/09/2002	-0.0047	-0.0267	0.0035	-0.0234	11/09/2002	26/09/2002
19/09/2002	-0.0308	-0.0138	0.0182	-0.0017	11/09/2002	26/09/2002
20/09/2002	0.0017	-0.0008	-0.0343	-0.0125	11/09/2002	26/09/2002
24/09/2002	-0.0177	-0.0091	-0.0138	-0.0062	11/09/2002	26/09/2002
25/09/2002	0.0251	0.0115	-0.0129	-0.009	11/09/2002	26/09/2002
26/09/2002	0.0177	0.0419	0.0184	0.0118	11/09/2002	26/09/2002
27/09/2002	-0.033	0.0026	0.0226	0.0019	27/09/2002	11/10/2002
30/09/2002	-0.0143	-0.0353	-0.0073	-0.0098	27/09/2002	11/10/2002
02/10/2002	-0.0235	0.0266	-0.0153	0.0078	27/09/2002	11/10/2002
03/10/2002	-0.0109	-0.0105	-0.0113	-0.0146	27/09/2002	11/10/2002
04/10/2002	-0.0228	-0.0287	0.0076	0.008	27/09/2002	11/10/2002
07/10/2002	-0.0191	-0.0092	-0.043	-0.02	27/09/2002	11/10/2002
08/10/2002	0.0161	-0.0198	0.0014	0.0011	27/09/2002	11/10/2002
09/10/2002	-0.027	0.0023	-0.0113	-0.0049	27/09/2002	11/10/2002
10/10/2002	0.0356	0.0212	-0.0111	-0.0202	27/09/2002	11/10/2002
11/10/2002	0.0396	0.0469	0.0108	0.0085	27/09/2002	11/10/2002
15/10/2002	0.0483	0.0515	0.0287	0.0419	15/10/2002	28/10/2002
16/10/2002	-0.0246	-0.0136	0.0085	0.0217	15/10/2002	28/10/2002
17/10/2002	0.023	0.021	-0.0001	0.0124	15/10/2002	28/10/2002
18/10/2002	0.0058	-0.0039	0.007	0.0075	15/10/2002	28/10/2002
21/10/2002	0.017	0.0034	-0.0041	-0.01	15/10/2002	28/10/2002
22/10/2002	-0.0101	-0.0034	-0.0309	-0.0117	15/10/2002	28/10/2002
23/10/2002	0.0064	-0.0319	0.0073	0.0372	15/10/2002	28/10/2002
24/10/2002	-0.0154	0.023	-0.0093	-0.0026	15/10/2002	28/10/2002
25/10/2002	0.0171	-0.0035	0.0178	-0.0147	15/10/2002	28/10/2002

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
28/10/2002	-0.0081	0.017	0.0043	0.0157	15/10/2002	28/10/2002
29/10/2002	-0.0097	-0.038	-0.0013	-0.0329	29/10/2002	12/11/2002
30/10/2002	0.0107	0.0231	0.0073	-0.0078	29/10/2002	12/11/2002
31/10/2002	-0.0051	0.0205	-0.0064	-0.0144	29/10/2002	12/11/2002
01/11/2002	0.0175	-0.0044	0.0085	-0.0068	29/10/2002	12/11/2002
05/11/2002	0.0084	0.0074	0.0252	-0.0098	29/10/2002	12/11/2002
06/11/2002	0.0092	-0.0133	-0.0051	0.0012	29/10/2002	12/11/2002
07/11/2002	-0.0234	-0.0065	0.003	0.011	29/10/2002	12/11/2002
08/11/2002	-0.0091	-0.0073	-0.0081	0.0007	29/10/2002	12/11/2002
11/11/2002	-0.0214	-0.0075	-0.0255	-0.013	29/10/2002	12/11/2002
12/11/2002	0.008	0.0119	-0.0018	-0.0026	29/10/2002	12/11/2002
13/11/2002	-0.0011	-0.0109	-0.008	-0.0065	13/11/2002	26/11/2002
14/11/2002	0.0247	0.0161	-0.0151	0.0084	13/11/2002	26/11/2002
15/11/2002	0.0059	0.0103	0.0227	0.0231	13/11/2002	26/11/2002
18/11/2002	-0.0101	0.0079	-0.0249	-0.0008	13/11/2002	26/11/2002
19/11/2002	-0.0039	-0.0084	-0.0107	-0.0041	13/11/2002	26/11/2002
20/11/2002	0.0196	-0.0026	0.0108	-0.0007	13/11/2002	26/11/2002
21/11/2002	0.0223	0.0269	0.0201	0.0038	13/11/2002	26/11/2002
22/11/2002	-0.0036	0.0002	0.0097	0.004	13/11/2002	26/11/2002
25/11/2002	0.0029	-0.0112	0.0215	0.0088	13/11/2002	26/11/2002
26/11/2002	-0.0215	-0.0198	-0.0072	-0.0069	13/11/2002	26/11/2002
27/11/2002	0.0284	0.0208	0.0003	-0.008	27/11/2002	11/12/2002
29/11/2002	-0.0027	-0.0025	0.0002	-0.012	27/11/2002	11/12/2002
02/12/2002	-0.0018	0.0008	-0.0189	0.0186	27/11/2002	11/12/2002
03/12/2002	-0.0151	-0.0197	0.0023	0.0179	27/11/2002	11/12/2002
04/12/2002	-0.0039	-0.0002	-0.0206	-0.0226	27/11/2002	11/12/2002
05/12/2002	-0.012	-0.0128	-0.012	0.0047	27/11/2002	11/12/2002
06/12/2002	0.0064	0.0032	0.0042	0.0013	27/11/2002	11/12/2002
09/12/2002	-0.0227	-0.0202	-0.0028	-0.007	27/11/2002	11/12/2002
10/12/2002	0.0141	0.0032	-0.0007	0.001	27/11/2002	11/12/2002
11/12/2002	0.0007	0.0097	-0.0042	-0.0049	27/11/2002	11/12/2002
12/12/2002	-0.0035	-0.0049	0.0061	0.0061	12/12/2002	27/12/2002
13/12/2002	-0.0134	-0.0129	-0.0055	-0.0079	12/12/2002	27/12/2002
16/12/2002	0.0238	0.0302	-0.0103	-0.0072	12/12/2002	27/12/2002
17/12/2002	-0.0084	-0.01	0.005	0.006	12/12/2002	27/12/2002
18/12/2002	-0.0133	-0.0213	-0.0176	-0.0118	12/12/2002	27/12/2002
19/12/2002	-0.0078	-0.003	0.0115	-0.0012	12/12/2002	27/12/2002

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
20/12/2002	0.0131	0.0127	0.0014	0.0089	12/12/2002	27/12/2002
24/12/2002	-0.0058	0.0056	0.0116	0.0016	12/12/2002	27/12/2002
26/12/2002	-0.0035	0.0041	0.0218	-0.0006	12/12/2002	27/12/2002
27/12/2002	-0.0164	-0.0255	0.0058	-0.0106	12/12/2002	27/12/2002
30/12/2002	0.004	0.0171	0.0053	-0.0259	30/12/2002	17/01/2003
06/01/2003	0.023	0.0087	0.0117	0.0134	30/12/2002	17/01/2003
07/01/2003	-0.0063	-0.0129	-0.0176	0.0048	30/12/2002	17/01/2003
08/01/2003	-0.0145	-0.0039	-0.0051	0.0081	30/12/2002	17/01/2003
09/01/2003	0.0193	0.0031	-0.0049	0.0068	30/12/2002	17/01/2003
10/01/2003	0.0004	0.0092	-0.0013	0.0114	30/12/2002	17/01/2003
14/01/2003	0.0065	0.0036	0.0195	-0.0081	30/12/2002	17/01/2003
15/01/2003	-0.0145	-0.0139	0.0122	-0.0009	30/12/2002	17/01/2003
16/01/2003	-0.0042	0.0035	0.0022	-0.0104	30/12/2002	17/01/2003
17/01/2003	-0.0143	-0.0181	0.0034	-0.0109	30/12/2002	17/01/2003
21/01/2003	-0.0154	-0.0073	0.0117	0.0126	21/01/2003	05/02/2003
22/01/2003	-0.0101	-0.0179	-0.0108	0.0009	21/01/2003	05/02/2003
23/01/2003	0.0104	-0.0034	0.0208	-0.0018	21/01/2003	05/02/2003
24/01/2003	-0.0292	-0.0029	-0.0064	-0.0124	21/01/2003	05/02/2003
27/01/2003	-0.0165	-0.0325	-0.0225	-0.0141	21/01/2003	05/02/2003
28/01/2003	0.0132	-0.0007	-0.0112	0.0034	21/01/2003	05/02/2003
29/01/2003	0.0069	0.0055	-0.0143	-0.0006	21/01/2003	05/02/2003
30/01/2003	-0.0229	0.0199	-0.0096	0.0031	21/01/2003	05/02/2003
04/02/2003	-0.0143	-0.0219	0.0107	0.0027	21/01/2003	05/02/2003
05/02/2003	-0.0055	0.0073	-0.003	0.008	21/01/2003	05/02/2003
06/02/2003	-0.0063	-0.015	-0.0038	-0.0025	06/02/2003	21/02/2003
07/02/2003	-0.0102	-0.0128	-0.0064	-0.0017	06/02/2003	21/02/2003
10/02/2003	0.0076	-0.0113	-0.0031	-0.0044	06/02/2003	21/02/2003
12/02/2003	-0.0131	-0.0206	0.0152	0.0168	06/02/2003	21/02/2003
13/02/2003	-0.0017	0.0055	0.0021	-0.0167	06/02/2003	21/02/2003
14/02/2003	0.0213	0.0086	0.0075	-0.008	06/02/2003	21/02/2003
18/02/2003	0.0203	0.0046	0.0025	0.0001	06/02/2003	21/02/2003
19/02/2003	-0.0069	-0.0184	-0.0008	0.0064	06/02/2003	21/02/2003
20/02/2003	-0.0095	0.0013	-0.0004	-0.0014	06/02/2003	21/02/2003
21/02/2003	0.0133	0.0058	-0.0165	-0.0157	06/02/2003	21/02/2003
24/02/2003	-0.0182	-0.0115	0.0087	-0.0002	24/02/2003	07/03/2003
25/02/2003	0.007	-0.0291	-0.0172	-0.0055	24/02/2003	07/03/2003
26/02/2003	-0.0132	-0.0077	-0.0018	-0.0054	24/02/2003	07/03/2003

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
27/02/2003	0.0118	0.0031	-0.0029	-0.0017	24/02/2003	07/03/2003
28/02/2003	0.005	0.0203	-0.0061	-0.0045	24/02/2003	07/03/2003
03/03/2003	-0.0074	0.0116	0.0102	0.0095	24/02/2003	07/03/2003
04/03/2003	-0.0152	-0.0209	0.0007	-0.0104	24/02/2003	07/03/2003
05/03/2003	0.0102	-0.0033	0.0003	-0.0225	24/02/2003	07/03/2003
06/03/2003	-0.0093	-0.0061	-0.0098	-0.0271	24/02/2003	07/03/2003
07/03/2003	0.0082	-0.0213	-0.0182	-0.0059	24/02/2003	07/03/2003
10/03/2003	-0.026	-0.0174	-0.0131	-0.003	10/03/2003	24/03/2003
11/03/2003	-0.0082	-0.0012	-0.0245	0.0068	10/03/2003	24/03/2003
12/03/2003	0.0039	-0.0339	0.0152	0.0134	10/03/2003	24/03/2003
13/03/2003	0.0343	0.0429	-0.0178	-0.0029	10/03/2003	24/03/2003
14/03/2003	0.0018	0.0282	0.0124	0.0142	10/03/2003	24/03/2003
17/03/2003	0.0354	0.0208	-0.0133	-0.0173	10/03/2003	24/03/2003
18/03/2003	0.0045	0.005	0.0082	0.03	10/03/2003	24/03/2003
19/03/2003	0.0084	0.0085	-0.0035	0.0055	10/03/2003	24/03/2003
20/03/2003	0.0024	-0.0016	0.0228	0.007	10/03/2003	24/03/2003
24/03/2003	-0.0354	-0.0305	0.0239	-0.0054	10/03/2003	24/03/2003
25/03/2003	0.012	0.0114	-0.0214	-0.0018	25/03/2003	07/04/2003
26/03/2003	-0.0057	0.0036	0.0128	0.0027	25/03/2003	07/04/2003
27/03/2003	-0.0018	-0.0172	0.0024	-0.0115	25/03/2003	07/04/2003
28/03/2003	-0.0059	0.0051	-0.01	0.0067	25/03/2003	07/04/2003
31/03/2003	-0.0182	-0.024	-0.0221	-0.0272	25/03/2003	07/04/2003
01/04/2003	0.0122	0.0137	-0.0007	-0.0043	25/03/2003	07/04/2003
02/04/2003	0.0263	0.0192	0.0027	0.0113	25/03/2003	07/04/2003
03/04/2003	-0.005	0.0074	-0.0081	-0.0101	25/03/2003	07/04/2003
04/04/2003	0.0029	0.0098	-0.0026	0.0142	25/03/2003	07/04/2003
07/04/2003	0.0015	0.0253	0.0171	0.0149	25/03/2003	07/04/2003
08/04/2003	-0.0019	-0.0112	-0.0089	-0.0184	08/04/2003	22/04/2003
09/04/2003	-0.0142	0.0077	-0.0071	-0.011	08/04/2003	22/04/2003
10/04/2003	0.0062	-0.0165	-0.0051	0	08/04/2003	22/04/2003
11/04/2003	-0.0037	0.0049	-0.0258	0.0074	08/04/2003	22/04/2003
14/04/2003	0.0194	0.0107	-0.0078	-0.0129	08/04/2003	22/04/2003
15/04/2003	0.006	0.0196	0.017	0.0072	08/04/2003	22/04/2003
16/04/2003	-0.012	-0.003	0.0004	0.0028	08/04/2003	22/04/2003
17/04/2003	0.0158	0.0059	0.0014	-0.0068	08/04/2003	22/04/2003
21/04/2003	-0.0016	-0.0038	0.005	-0.001	08/04/2003	22/04/2003
22/04/2003	0.0218	0.0152	-0.0124	-0.0069	08/04/2003	22/04/2003

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
23/04/2003	0.009	0.0116	-0.0031	-0.0287	23/04/2003	12/05/2003
24/04/2003	-0.0082	-0.0072	0.0159	-0.0165	23/04/2003	12/05/2003
25/04/2003	-0.0141	-0.0119	-0.0228	0.0036	23/04/2003	12/05/2003
28/04/2003	0.0178	0.0182	-0.0141	0.0096	23/04/2003	12/05/2003
30/04/2003	-0.0009	0.0094	0.0472	0.0003	23/04/2003	12/05/2003
02/05/2003	0.0149	0.0043	0.0029	0.0033	23/04/2003	12/05/2003
06/05/2003	0.0084	0.0179	0.031	-0.0067	23/04/2003	12/05/2003
07/05/2003	-0.0049	-0.012	0.0158	0.0018	23/04/2003	12/05/2003
09/05/2003	0.0144	0.007	0.007	0.0041	23/04/2003	12/05/2003
12/05/2003	0.0126	0.0069	0.0089	0.0147	23/04/2003	12/05/2003
13/05/2003	-0.003	-0.001	0.0019	0.0059	13/05/2003	27/05/2003
14/05/2003	-0.0027	0.0027	0.0093	-0.0067	13/05/2003	27/05/2003
15/05/2003	0.0078	0.001	-0.0173	0.0047	13/05/2003	27/05/2003
16/05/2003	-0.0023	0.0154	-0.0015	-0.0012	13/05/2003	27/05/2003
19/05/2003	-0.025	-0.0211	-0.0144	-0.0029	13/05/2003	27/05/2003
20/05/2003	-0.0013	0.0063	0.0034	0.0058	13/05/2003	27/05/2003
21/05/2003	0.0042	-0.0087	-0.0108	0.0118	13/05/2003	27/05/2003
22/05/2003	0.0095	0.0119	0.0065	0.0231	13/05/2003	27/05/2003
23/05/2003	0.0018	0.003	0.0178	0.0134	13/05/2003	27/05/2003
27/05/2003	0.0196	0.0061	-0.0156	-0.0135	13/05/2003	27/05/2003
28/05/2003	0.0015	0.0135	-0.0037	0.0052	28/05/2003	10/06/2003
29/05/2003	-0.0039	0.0124	0.0187	-0.0074	28/05/2003	10/06/2003
30/05/2003	0.0143	-0.011	-0.0042	0.0002	28/05/2003	10/06/2003
02/06/2003	0.0034	0.0184	0.0183	0.0265	28/05/2003	10/06/2003
03/06/2003	0.0047	-0.0082	-0.0021	0.0029	28/05/2003	10/06/2003
04/06/2003	0.015	0.0074	0.0063	0.0002	28/05/2003	10/06/2003
05/06/2003	0.0039	0.007	0.0192	-0.0062	28/05/2003	10/06/2003
06/06/2003	-0.0024	0.0105	0.0036	0.0055	28/05/2003	10/06/2003
09/06/2003	-0.0124	-0.0108	0.0126	0.0032	28/05/2003	10/06/2003
10/06/2003	0.0091	0.0005	-0.0043	-0.0077	28/05/2003	10/06/2003
11/06/2003	0.0129	0.0191	0.0071	-0.0002	11/06/2003	24/06/2003
12/06/2003	0.0007	0.0081	0.0028	0.0185	11/06/2003	24/06/2003
13/06/2003	-0.01	-0.0081	0.007	0.0312	11/06/2003	24/06/2003
16/06/2003	0.0222	0.0151	-0.0146	-0.0039	11/06/2003	24/06/2003
17/06/2003	0.001	0.0096	0.0145	0.0152	11/06/2003	24/06/2003
18/06/2003	-0.0018	-0.0053	0.009	-0.0121	11/06/2003	24/06/2003
19/06/2003	-0.0148	-0.0115	0.0007	0.0111	11/06/2003	24/06/2003

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
20/06/2003	0.0009	-0.0049	0.0025	0.0002	11/06/2003	24/06/2003
23/06/2003	-0.0141	-0.0195	0.0133	-0.0165	11/06/2003	24/06/2003
24/06/2003	0.0015	-0.0114	-0.0281	-0.0116	11/06/2003	24/06/2003
25/06/2003	-0.0077	0.0129	0.0022	0.0058	25/06/2003	09/07/2003
26/06/2003	0.0109	-0.0138	-0.0093	-0.0033	25/06/2003	09/07/2003
27/06/2003	-0.0095	-0.0012	0.0136	0.0126	25/06/2003	09/07/2003
30/06/2003	-0.0018	-0.0062	-0.0034	-0.0099	25/06/2003	09/07/2003
01/07/2003	0.0075	-0.0111	0.0223	0	25/06/2003	09/07/2003
02/07/2003	0.0116	0.0142	0.0398	0.0034	25/06/2003	09/07/2003
03/07/2003	-0.0079	0.0028	0.0168	0.0081	25/06/2003	09/07/2003
07/07/2003	0.0192	0.0084	0.0214	0.0359	25/06/2003	09/07/2003
08/07/2003	0.0034	-0.0038	0.0084	0.0158	25/06/2003	09/07/2003
09/07/2003	-0.0052	-0.0051	0.0093	0.0207	25/06/2003	09/07/2003
10/07/2003	-0.0137	-0.0042	-0.0063	-0.0018	10/07/2003	24/07/2003
11/07/2003	0.0096	0.0042	-0.0315	-0.01	10/07/2003	24/07/2003
14/07/2003	0.0062	0.0131	0.011	0.0328	10/07/2003	24/07/2003
15/07/2003	-0.0031	-0.017	0.002	0.0072	10/07/2003	24/07/2003
16/07/2003	-0.0067	-0.0027	-0.0115	0.0067	10/07/2003	24/07/2003
17/07/2003	-0.0122	-0.0096	-0.0281	-0.0265	10/07/2003	24/07/2003
18/07/2003	0.0117	0.0084	0.0062	0.0055	10/07/2003	24/07/2003
22/07/2003	0.0093	0.0044	-0.0092	-0.018	10/07/2003	24/07/2003
23/07/2003	0.0007	0.0119	0.0168	-0.0267	10/07/2003	24/07/2003
24/07/2003	-0.0074	0.0134	0.0016	0.0064	10/07/2003	24/07/2003
25/07/2003	0.0175	-0.0025	0.0022	0.0011	25/07/2003	07/08/2003
28/07/2003	-0.002	0.0121	0.0098	0.0321	25/07/2003	07/08/2003
29/07/2003	-0.0069	-0.0064	-0.0042	0.0168	25/07/2003	07/08/2003
30/07/2003	-0.0018	-0.004	-0.0221	-0.0172	25/07/2003	07/08/2003
31/07/2003	0.0029	-0.0018	-0.0052	0.0102	25/07/2003	07/08/2003
01/08/2003	-0.0103	-0.009	0.0072	0.0163	25/07/2003	07/08/2003
04/08/2003	0.0027	0.0033	-0.0146	0.0076	25/07/2003	07/08/2003
05/08/2003	-0.018	0.0037	-0.0034	-0.0103	25/07/2003	07/08/2003
06/08/2003	0.0013	-0.0108	-0.0074	-0.0234	25/07/2003	07/08/2003
07/08/2003	0.0075	0.0022	0.004	-0.0105	25/07/2003	07/08/2003
08/08/2003	0.0035	0.0031	0.0005	-0.0118	08/08/2003	21/08/2003
11/08/2003	0.0032	0.0093	0.0198	0.0304	08/08/2003	21/08/2003
12/08/2003	0.0097	0.0001	0.0051	0.0126	08/08/2003	21/08/2003
13/08/2003	-0.0065	0.0025	0.0131	0.0004	08/08/2003	21/08/2003

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
14/08/2003	0.0064	0.0059	0.0167	0.0009	08/08/2003	21/08/2003
15/08/2003	0.0004	0.0039	-0.0007	-0.0012	08/08/2003	21/08/2003
18/08/2003	0.0094	-0.0005	0.0101	0.0173	08/08/2003	21/08/2003
19/08/2003	0.0026	0.001	0.0199	-0.0093	08/08/2003	21/08/2003
20/08/2003	-0.0021	-0.0056	0.0193	0.0043	08/08/2003	21/08/2003
21/08/2003	0.0029	-0.0055	0.0096	0.0091	08/08/2003	21/08/2003
22/08/2003	-0.0101	-0.0009	-0.0039	0.0179	22/08/2003	05/09/2003
25/08/2003	0.0004	-0.0091	-0.0066	-0.0207	22/08/2003	05/09/2003
26/08/2003	0.0029	-0.0072	0.0044	-0.0057	22/08/2003	05/09/2003
27/08/2003	0.0002	0.0079	-0.0031	-0.0019	22/08/2003	05/09/2003
28/08/2003	0.0061	0.0023	-0.0034	0.0181	22/08/2003	05/09/2003
29/08/2003	0.0052	-0.0006	0.0153	0.0243	22/08/2003	05/09/2003
02/09/2003	0.0136	-0.006	0.0064	-0.0045	22/08/2003	05/09/2003
03/09/2003	0.004	0.0163	0.0072	0.0175	22/08/2003	05/09/2003
04/09/2003	0.0018	0.0032	-0.0101	0.0071	22/08/2003	05/09/2003
05/09/2003	-0.0063	0.0113	-0.0036	0.004	22/08/2003	05/09/2003
08/09/2003	0.0104	0.0072	0.0044	-0.0031	08/09/2003	22/09/2003
09/09/2003	-0.0085	-0.0033	0.0186	-0.0305	08/09/2003	22/09/2003
10/09/2003	-0.0126	-0.0135	-0.0071	-0.0257	08/09/2003	22/09/2003
11/09/2003	0.0055	0.0042	-0.0207	0.0155	08/09/2003	22/09/2003
12/09/2003	0.0021	0.0049	0.017	-0.0001	08/09/2003	22/09/2003
16/09/2003	0.0142	-0.0019	0.0286	0.0072	08/09/2003	22/09/2003
17/09/2003	-0.0031	0.0101	0.0121	-0.0068	08/09/2003	22/09/2003
18/09/2003	0.0134	0.0088	0.0097	-0.0246	08/09/2003	22/09/2003
19/09/2003	-0.0033	0.0008	0.0043	-0.0168	08/09/2003	22/09/2003
22/09/2003	-0.0129	-0.0075	-0.0134	-0.0055	08/09/2003	22/09/2003
24/09/2003	-0.0191	-0.0011	0.0079	0.0293	24/09/2003	08/10/2003
25/09/2003	-0.0064	-0.0062	-0.0331	-0.0056	24/09/2003	08/10/2003
26/09/2003	-0.0064	-0.0074	0.0049	0.0019	24/09/2003	08/10/2003
29/09/2003	0.01	0.0033	-0.0044	-0.0081	24/09/2003	08/10/2003
30/09/2003	-0.0105	-0.0102	0.0015	0.0136	24/09/2003	08/10/2003
02/10/2003	0.002	0.0054	0.0264	0.0158	24/09/2003	08/10/2003
03/10/2003	0.0095	0.0135	0.0085	0.0131	24/09/2003	08/10/2003
06/10/2003	0.0042	0.0087	0.002	0.0103	24/09/2003	08/10/2003
07/10/2003	0.0048	-0.0027	0.0155	0.0154	24/09/2003	08/10/2003
08/10/2003	-0.0051	-0.0003	-0.0196	0.0206	24/09/2003	08/10/2003
09/10/2003	0.0046	0.0101	0.0067	0.0289	09/10/2003	23/10/2003

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
10/10/2003	-0.0005	0.0044	0.0218	0.014	09/10/2003	23/10/2003
14/10/2003	0.004	0.0009	0.0121	-0.0147	09/10/2003	23/10/2003
15/10/2003	-0.0029	0.0015	-0.0132	0.012	09/10/2003	23/10/2003
16/10/2003	0.0034	-0.0057	0.0097	0.0136	09/10/2003	23/10/2003
17/10/2003	-0.0102	-0.0017	0.0019	-0.0047	09/10/2003	23/10/2003
20/10/2003	0.0051	0.003	0.0023	0.0108	09/10/2003	23/10/2003
21/10/2003	0.0016	0.0029	-0.0013	-0.0016	09/10/2003	23/10/2003
22/10/2003	-0.0152	-0.0066	-0.0149	0.0014	09/10/2003	23/10/2003
23/10/2003	0.0035	-0.0094	-0.055	-0.0583	09/10/2003	23/10/2003
24/10/2003	-0.0042	0.0048	0.012	0.0078	24/10/2003	07/11/2003
27/10/2003	0.0022	0.0017	0.015	0.0117	24/10/2003	07/11/2003
28/10/2003	0.0155	0.0026	0.0116	0.0373	24/10/2003	07/11/2003
29/10/2003	0.0012	0.0037	0.016	0.0022	24/10/2003	07/11/2003
30/10/2003	-0.0011	0.0033	-0.0106	-0.0011	24/10/2003	07/11/2003
31/10/2003	0.0035	-0.0033	-0.021	0.0023	24/10/2003	07/11/2003
04/11/2003	-0.0055	-0.0004	0.0308	0.0034	24/10/2003	07/11/2003
05/11/2003	-0.0011	-0.0097	-0.0075	-0.0053	24/10/2003	07/11/2003
06/11/2003	0.006	0.0011	-0.0292	-0.0244	24/10/2003	07/11/2003
07/11/2003	-0.0047	0.0196	0.0195	0.0024	24/10/2003	07/11/2003
10/11/2003	-0.0059	-0.0105	-0.0001	-0.0067	10/11/2003	21/11/2003
11/11/2003	-0.0007	-0.0037	-0.0316	-0.0172	10/11/2003	21/11/2003
12/11/2003	0.0118	0.0155	-0.0014	0.0047	10/11/2003	21/11/2003
13/11/2003	0.0002	0.0067	0.0173	0.0177	10/11/2003	21/11/2003
14/11/2003	-0.0075	0.0092	-0.0129	-0.001	10/11/2003	21/11/2003
17/11/2003	-0.0063	-0.0194	-0.0384	-0.0142	10/11/2003	21/11/2003
18/11/2003	-0.0091	0.0133	0.0118	0.0031	10/11/2003	21/11/2003
19/11/2003	0.0082	-0.0063	-0.0309	-0.0162	10/11/2003	21/11/2003
20/11/2003	-0.0084	-0.0025	0.023	-0.0152	10/11/2003	21/11/2003
21/11/2003	0.0016	0.0046	0.0012	-0.002	10/11/2003	21/11/2003
25/11/2003	0.0018	0.0029	0.0073	0.0138	25/11/2003	09/12/2003
26/11/2003	0.0043	0.0065	0.017	0.0104	25/11/2003	09/12/2003
28/11/2003	-0.0002	0.003	-0.0075	0.0303	25/11/2003	09/12/2003
01/12/2003	0.0112	0.0135	0.0213	0.0303	25/11/2003	09/12/2003
02/12/2003	-0.0029	0.0052	0.0106	-0.0034	25/11/2003	09/12/2003
03/12/2003	-0.0021	0.0051	-0.0028	0.0056	25/11/2003	09/12/2003
04/12/2003	0.0046	0.0012	0.0108	-0.0059	25/11/2003	09/12/2003
05/12/2003	-0.0078	-0.0039	-0.0021	-0.0003	25/11/2003	09/12/2003

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
08/12/2003	0.0073	0.0016	-0.0188	0.0012	25/11/2003	09/12/2003
09/12/2003	-0.0088	0.0061	0.002	0.0374	25/11/2003	09/12/2003
10/12/2003	-0.0009	-0.0074	-0.0287	0.0091	10/12/2003	24/12/2003
11/12/2003	0.0114	0.0011	0.0138	0.0093	10/12/2003	24/12/2003
12/12/2003	0.0027	0.0096	0.0121	0.0093	10/12/2003	24/12/2003
15/12/2003	-0.0056	0.0035	0.0289	-0.0287	10/12/2003	24/12/2003
16/12/2003	0.0065	-0.0037	-0.0191	-0.0096	10/12/2003	24/12/2003
17/12/2003	0.0011	0.0074	-0.0128	-0.0114	10/12/2003	24/12/2003
18/12/2003	0.0121	0.0103	0.0012	0.0224	10/12/2003	24/12/2003
19/12/2003	-0.0004	0.0004	0.0129	0.0291	10/12/2003	24/12/2003
22/12/2003	0.0038	-0.0027	0.0104	0.0196	10/12/2003	24/12/2003
24/12/2003	-0.0017	0.0064	-0.0019	0.0069	10/12/2003	24/12/2003
26/12/2003	0.0016	-0.0011	0.0069	0.0003	26/12/2003	14/01/2004
29/12/2003	0.0124	0.008	0.0084	0.0079	26/12/2003	14/01/2004
30/12/2003	0	0.0068	0.0164	0.0149	26/12/2003	14/01/2004

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
05/01/2004	0.0123	0.0114	0.0242	0.0149	26/12/2003	14/01/2004
06/01/2004	0.0011	0.0065	-0.0037	-0.0229	26/12/2003	14/01/2004
07/01/2004	0.0021	-0.0128	-0.0046	-0.0005	26/12/2003	14/01/2004
08/01/2004	0.0051	0.0184	0.0037	0.008	26/12/2003	14/01/2004
09/01/2004	-0.0087	0.0006	0.0067	0.0105	26/12/2003	14/01/2004
13/01/2004	-0.0057	-0.0027	-0.0067	-0.0068	26/12/2003	14/01/2004
14/01/2004	0.0083	0.0079	0.0035	-0.0101	26/12/2003	14/01/2004
15/01/2004	0.0012	-0.0094	-0.0134	-0.0019	15/01/2004	02/02/2004
16/01/2004	0.0072	-0.0071	0.0073	-0.0158	15/01/2004	02/02/2004
20/01/2004	-0.0009	0.0121	0.0044	0.0306	15/01/2004	02/02/2004
21/01/2004	0.0078	0.0094	-0.0029	0.0154	15/01/2004	02/02/2004
26/01/2004	0.0122	-0.0091	-0.0088	-0.0177	15/01/2004	02/02/2004
27/01/2004	-0.0101	0.0085	0.0017	0.0103	15/01/2004	02/02/2004
28/01/2004	-0.0135	0.0061	-0.0032	-0.0307	15/01/2004	02/02/2004
29/01/2004	0.0048	-0.0272	-0.0111	-0.0105	15/01/2004	02/02/2004
30/01/2004	-0.0024	0.0008	-0.0026	-0.0124	15/01/2004	02/02/2004
02/02/2004	0.0033	-0.0031	0.0026	-0.0226	15/01/2004	02/02/2004
03/02/2004	0.0004	0.0098	-0.0066	0.0203	03/02/2004	18/02/2004
04/02/2004	-0.0084	-0.0033	-0.0197	-0.0146	03/02/2004	18/02/2004
05/02/2004	0.0013	0.0018	0.003	-0.009	03/02/2004	18/02/2004

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
06/02/2004	0.0126	0.0153	0.0043	0.0307	03/02/2004	18/02/2004
09/02/2004	-0.0027	0.0101	-0.0064	0.0382	03/02/2004	18/02/2004
10/02/2004	0.0051	0.0025	0.0008	-0.0193	03/02/2004	18/02/2004
12/02/2004	-0.0049	-0.0001	0.0081	0.0056	03/02/2004	18/02/2004
13/02/2004	-0.0055	-0.0088	0.0086	0.0142	03/02/2004	18/02/2004
17/02/2004	0.0094	0.0154	0.0073	0.0041	03/02/2004	18/02/2004
18/02/2004	-0.0045	-0.0057	-0.0097	0.0036	03/02/2004	18/02/2004
19/02/2004	-0.0045	0.0069	0.0015	-0.0165	19/02/2004	03/03/2004
20/02/2004	-0.0025	-0.0222	-0.0197	0.0064	19/02/2004	03/03/2004
23/02/2004	-0.0028	0.0076	0.0183	-0.0017	19/02/2004	03/03/2004
24/02/2004	-0.0015	-0.0012	-0.0168	-0.0087	19/02/2004	03/03/2004
25/02/2004	0.0042	-0.0102	-0.0108	-0.0202	19/02/2004	03/03/2004
26/02/2004	0.0013	-0.0027	0.0076	0.0188	19/02/2004	03/03/2004
27/02/2004	-0.0001	0.0018	0.0241	0.0182	19/02/2004	03/03/2004
01/03/2004	0.0092	0.0077	0.0253	0.0002	19/02/2004	03/03/2004
02/03/2004	-0.0059	-0.0132	-0.0015	-0.002	19/02/2004	03/03/2004
03/03/2004	0.0016	-0.0089	-0.0019	-0.0115	19/02/2004	03/03/2004
04/03/2004	0.0032	0.0088	-0.0049	-0.0019	04/03/2004	17/03/2004
05/03/2004	0.0018	0.0133	0.004	-0.0001	04/03/2004	17/03/2004
08/03/2004	-0.0084	0.0012	-0.0029	0.0121	04/03/2004	17/03/2004
09/03/2004	-0.0058	-0.0046	0.0118	-0.008	04/03/2004	17/03/2004
10/03/2004	-0.0145	-0.0169	-0.0052	-0.0215	04/03/2004	17/03/2004
11/03/2004	-0.015	-0.0242	-0.0113	-0.031	04/03/2004	17/03/2004
12/03/2004	0.0125	-0.0029	-0.0095	0.0048	04/03/2004	17/03/2004
15/03/2004	-0.0143	-0.0142	0.0247	0.005	04/03/2004	17/03/2004
16/03/2004	0.0057	0.0054	0.0023	-0.0021	04/03/2004	17/03/2004
17/03/2004	0.0115	0.0112	0.0242	0.0145	04/03/2004	17/03/2004
18/03/2004	-0.0014	-0.0029	0.0182	-0.0256	18/03/2004	31/03/2004
19/03/2004	-0.0113	-0.0036	-0.0081	-0.01	18/03/2004	31/03/2004
22/03/2004	-0.013	-0.0121	-0.0073	-0.0252	18/03/2004	31/03/2004
23/03/2004	-0.0014	0.001	0.0027	0.0071	18/03/2004	31/03/2004
24/03/2004	-0.0025	-0.0147	0.0181	0.019	18/03/2004	31/03/2004
25/03/2004	0.0165	0.0125	0.0161	-0.0274	18/03/2004	31/03/2004
26/03/2004	-0.0011	-0.0025	0.0142	-0.0075	18/03/2004	31/03/2004
29/03/2004	0.013	0.0119	0.0029	-0.0174	18/03/2004	31/03/2004
30/03/2004	0.004	0.0048	-0.0049	0.0312	18/03/2004	31/03/2004
31/03/2004	-0.0008	0.0047	0.0148	0.0123	18/03/2004	31/03/2004

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
01/04/2004	0.0056	0.0168	-0.0001	-0.0045	01/04/2004	15/04/2004
02/04/2004	0.0083	-0.0035	-0.0007	0.0129	01/04/2004	15/04/2004
05/04/2004	0.0077	-0.0014	0.0067	-0.0003	01/04/2004	15/04/2004
06/04/2004	-0.0027	0.0026	0.0018	0.025	01/04/2004	15/04/2004
07/04/2004	-0.0067	0.0056	0.0045	0.0025	01/04/2004	15/04/2004
08/04/2004	-0.0009	-0.0052	-0.006	0.0015	01/04/2004	15/04/2004
12/04/2004	0.005	0.0006	0.0221	0.0003	01/04/2004	15/04/2004
13/04/2004	-0.0138	-0.004	-0.0071	-0.002	01/04/2004	15/04/2004
14/04/2004	-0.0012	-0.0137	-0.0162	-0.0444	01/04/2004	15/04/2004
15/04/2004	0.0007	0.0004	-0.0165	-0.0138	01/04/2004	15/04/2004
16/04/2004	0.0048	0.0097	0.0037	0.0031	16/04/2004	30/04/2004
19/04/2004	0.0016	0.0042	-0.0129	-0.0076	16/04/2004	30/04/2004
20/04/2004	-0.0157	-0.002	0.0199	-0.0325	16/04/2004	30/04/2004
21/04/2004	0.0056	-0.0138	-0.0109	-0.0371	16/04/2004	30/04/2004
22/04/2004	0.0143	0.0063	-0.0009	0.0084	16/04/2004	30/04/2004
23/04/2004	0.0004	0.0009	0.011	0.0352	16/04/2004	30/04/2004
26/04/2004	-0.004	0.0057	0.0074	-0.0439	16/04/2004	30/04/2004
27/04/2004	0.0022	0.0041	-0.0146	-0.0047	16/04/2004	30/04/2004
28/04/2004	-0.0139	-0.0202	-0.0035	0.0049	16/04/2004	30/04/2004
30/04/2004	-0.0058	-0.0053	-0.0245	-0.0125	16/04/2004	30/04/2004
06/05/2004	-0.0067	-0.0196	-0.0105	0.0155	06/05/2004	19/05/2004
07/05/2004	-0.0135	-0.0154	-0.0349	-0.0114	06/05/2004	19/05/2004
10/05/2004	-0.0109	-0.0305	-0.0628	-0.064	06/05/2004	19/05/2004
11/05/2004	0.0078	0.01	0.0087	0.0093	06/05/2004	19/05/2004
12/05/2004	0.0015	-0.0044	0.0316	0.0107	06/05/2004	19/05/2004
13/05/2004	-0.0007	0.0029	-0.0356	-0.0172	06/05/2004	19/05/2004
14/05/2004	-0.0011	-0.0014	-0.0001	-0.0344	06/05/2004	19/05/2004
17/05/2004	-0.0107	-0.0019	-0.0307	-0.0489	06/05/2004	19/05/2004
18/05/2004	0.007	0.0019	0.0211	0.0341	06/05/2004	19/05/2004
19/05/2004	-0.0025	0.0216	0.0388	0.0616	06/05/2004	19/05/2004
20/05/2004	0.0007	-0.0156	-0.0071	-0.0116	20/05/2004	03/06/2004
21/05/2004	0.004	0.0068	0.0272	0.029	20/05/2004	03/06/2004
24/05/2004	0.0018	0.0056	-0.0007	0.0168	20/05/2004	03/06/2004
25/05/2004	0.0161	0.0021	-0.0094	0.0071	20/05/2004	03/06/2004
26/05/2004	0.0018	0.0087	0.0145	0	20/05/2004	03/06/2004
27/05/2004	0.0055	0.0179	0.0084	0.0343	20/05/2004	03/06/2004
28/05/2004	-0.0007	-0.0073	0.0135	0.0051	20/05/2004	03/06/2004

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
01/06/2004	0.0005	-0.0027	-0.006	-0.0113	20/05/2004	03/06/2004
02/06/2004	0.0032	0.0024	-0.0052	0.0088	20/05/2004	03/06/2004
03/06/2004	-0.0078	0.0019	-0.0205	-0.0416	20/05/2004	03/06/2004
04/06/2004	0.0052	0.0137	0.0025	0.0025	04/06/2004	18/06/2004
07/06/2004	0.0159	0.011	0.0395	0.0413	04/06/2004	18/06/2004
08/06/2004	0.0013	-0.0031	0.0042	0.0011	04/06/2004	18/06/2004
09/06/2004	-0.0097	-0.0142	-0.0069	-0.0022	04/06/2004	18/06/2004
10/06/2004	0.0045	0.0038	0.0136	0.0048	04/06/2004	18/06/2004
14/06/2004	-0.0099	-0.0103	-0.0132	-0.0355	04/06/2004	18/06/2004
15/06/2004	0.0062	0.0143	0.0113	-0.0073	04/06/2004	18/06/2004
16/06/2004	0.0016	-0.0015	0.0084	-0.0024	04/06/2004	18/06/2004
17/06/2004	-0.0014	0.0061	0.0029	-0.0239	04/06/2004	18/06/2004
18/06/2004	0.0026	0.0067	-0.0064	-0.0252	04/06/2004	18/06/2004
21/06/2004	-0.0043	-0.0034	0.0137	0.0042	21/06/2004	02/07/2004
22/06/2004	0.0038	-0.0112	-0.0072	0.0003	21/06/2004	02/07/2004
23/06/2004	0.0087	0.0037	0.0023	0.0113	21/06/2004	02/07/2004
24/06/2004	-0.003	0.0107	0.0255	0.042	21/06/2004	02/07/2004
25/06/2004	-0.0057	-0.003	-0.0032	0.0067	21/06/2004	02/07/2004
28/06/2004	-0.0008	0.008	0.0064	0.0071	21/06/2004	02/07/2004
29/06/2004	0.0025	-0.0079	-0.0002	-0.0127	21/06/2004	02/07/2004
30/06/2004	0.0042	-0.0028	-0.0099	0.0158	21/06/2004	02/07/2004
01/07/2004	-0.0105	-0.0035	0.0092	0.0006	21/06/2004	02/07/2004
02/07/2004	-0.003	0.0065	-0.0133	0.0032	21/06/2004	02/07/2004
06/07/2004	-0.0083	-0.0031	-0.0072	0.0075	06/07/2004	20/07/2004
07/07/2004	0.0021	0.004	-0.0001	0.0031	06/07/2004	20/07/2004
08/07/2004	-0.0083	0.0045	-0.0071	-0.0251	06/07/2004	20/07/2004
09/07/2004	0.0035	-0.0009	0.0143	0.0033	06/07/2004	20/07/2004
12/07/2004	0.001	-0.0029	0.0111	-0.0141	06/07/2004	20/07/2004
13/07/2004	0.0007	-0.0061	-0.0033	-0.0105	06/07/2004	20/07/2004
14/07/2004	-0.0034	0.0047	-0.0105	-0.0124	06/07/2004	20/07/2004
15/07/2004	-0.0042	-0.0141	-0.006	-0.001	06/07/2004	20/07/2004
16/07/2004	-0.0046	0.0095	0.0088	0.0248	06/07/2004	20/07/2004
20/07/2004	0.007	-0.0017	-0.0044	-0.0013	06/07/2004	20/07/2004
21/07/2004	-0.0137	-0.0022	-0.0056	0.0173	21/07/2004	03/08/2004
22/07/2004	0.0028	-0.0125	-0.0065	-0.0116	21/07/2004	03/08/2004
23/07/2004	-0.0099	-0.0093	-0.0121	-0.0026	21/07/2004	03/08/2004
26/07/2004	-0.0024	-0.0072	-0.0052	-0.007	21/07/2004	03/08/2004

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
27/07/2004	0.0097	0.002	-0.0178	0.0028	21/07/2004	03/08/2004
28/07/2004	0.0004	0.0021	0.0054	0.0009	21/07/2004	03/08/2004
29/07/2004	0.0048	0.0109	-0.0079	-0.008	21/07/2004	03/08/2004
30/07/2004	0.0013	-0.0026	0.0208	0.009	21/07/2004	03/08/2004
02/08/2004	0.0046	0.0019	0.0032	-0.0062	21/07/2004	03/08/2004
03/08/2004	-0.0061	0.0046	-0.0039	-0.0044	21/07/2004	03/08/2004
04/08/2004	-0.0011	-0.0089	-0.0184	-0.005	04/08/2004	17/08/2004
05/08/2004	-0.016	0.0027	0.0006	0.0176	04/08/2004	17/08/2004
06/08/2004	-0.0154	-0.0049	0.0024	-0.0076	04/08/2004	17/08/2004
09/08/2004	0.0012	-0.01	-0.0086	-0.0133	04/08/2004	17/08/2004
10/08/2004	0.0129	0.0091	-0.0006	-0.012	04/08/2004	17/08/2004
11/08/2004	-0.003	-0.0135	0.0161	-0.02	04/08/2004	17/08/2004
12/08/2004	-0.0119	-0.0005	-0.0071	0.0056	04/08/2004	17/08/2004
13/08/2004	0.0014	0.0065	-0.016	-0.0061	04/08/2004	17/08/2004
16/08/2004	0.0134	0.0081	-0.0114	-0.0121	04/08/2004	17/08/2004
17/08/2004	0.0026	0.0008	0.012	0.0015	04/08/2004	17/08/2004
18/08/2004	0.0126	-0.0007	0.0106	0.0094	18/08/2004	31/08/2004
19/08/2004	-0.0038	0.0044	0.0114	0.0221	18/08/2004	31/08/2004
20/08/2004	0.007	-0.006	0.0023	-0.0027	18/08/2004	31/08/2004
23/08/2004	-0.0026	0.0031	0.0014	-0.0036	18/08/2004	31/08/2004
24/08/2004	0.0006	-0.0102	0.0026	0.0126	18/08/2004	31/08/2004
25/08/2004	0.0079	0.0041	0.0046	0.0148	18/08/2004	31/08/2004
26/08/2004	0.0003	0.0087	0.0069	0.0071	18/08/2004	31/08/2004
27/08/2004	0.0026	0.0016	0.0082	-0.0025	18/08/2004	31/08/2004
30/08/2004	-0.0079	0.0024	-0.0021	0.0122	18/08/2004	31/08/2004
31/08/2004	0.0049	0.0003	0.0017	-0.0017	18/08/2004	31/08/2004
01/09/2004	0.0019	0.0073	-0.0029	0.0151	01/09/2004	15/09/2004
02/09/2004	0.0109	0.0008	0.0017	-0.0005	01/09/2004	15/09/2004
03/09/2004	-0.0043	0.0006	-0.0213	-0.0041	01/09/2004	15/09/2004
07/09/2004	0.0068	0.0013	0.01	0.0053	01/09/2004	15/09/2004
08/09/2004	-0.0044	0.0064	0.0003	-0.0051	01/09/2004	15/09/2004
09/09/2004	0.002	-0.0048	-0.0144	-0.0187	01/09/2004	15/09/2004
10/09/2004	0.0048	0.0111	-0.003	0.0011	01/09/2004	15/09/2004
13/09/2004	0.002	0.0067	0.0057	0.006	01/09/2004	15/09/2004
14/09/2004	0.002	-0.0029	0.0072	0.0063	01/09/2004	15/09/2004
15/09/2004	-0.0072	-0.0116	-0.0181	-0.003	01/09/2004	15/09/2004
16/09/2004	0.003	0.0061	0	0.0255	16/09/2004	04/10/2004

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
17/09/2004	0.0043	0.0061	-0.0077	0.0106	16/09/2004	04/10/2004
21/09/2004	0.0065	0.0135	-0.0002	0.0061	16/09/2004	04/10/2004
22/09/2004	-0.0137	-0.0075	-0.0066	-0.0128	16/09/2004	04/10/2004
24/09/2004	0.0015	-0.002	-0.0125	-0.0198	16/09/2004	04/10/2004
27/09/2004	-0.006	-0.0032	-0.0113	-0.0011	16/09/2004	04/10/2004
28/09/2004	0.0056	0.0061	-0.0041	-0.0049	16/09/2004	04/10/2004
29/09/2004	0.0044	0.0043	0.0031	-0.0001	16/09/2004	04/10/2004
30/09/2004	-0.0003	0.0012	0.0222	0.0214	16/09/2004	04/10/2004
04/10/2004	0.0034	0	0.017	0.0271	16/09/2004	04/10/2004
05/10/2004	-0.0008	0.0045	-0.0019	-0.0014	05/10/2004	19/10/2004
06/10/2004	0.0065	-0.0035	0.0041	-0.0061	05/10/2004	19/10/2004
07/10/2004	-0.0101	0.0003	-0.0033	0.0159	05/10/2004	19/10/2004
08/10/2004	-0.0073	0.0054	0.0149	-0.0078	05/10/2004	19/10/2004
12/10/2004	-0.0022	-0.0132	-0.0146	-0.0106	05/10/2004	19/10/2004
13/10/2004	-0.0071	-0.0005	-0.0038	-0.0176	05/10/2004	19/10/2004
14/10/2004	-0.0092	0.002	-0.01	-0.0188	05/10/2004	19/10/2004
15/10/2004	0.0042	0.0044	-0.0005	0.0042	05/10/2004	19/10/2004
18/10/2004	0.0054	-0.0003	-0.0047	-0.0058	05/10/2004	19/10/2004
19/10/2004	-0.0094	0.0114	0.0157	0.0128	05/10/2004	19/10/2004
20/10/2004	0.0004	-0.0031	-0.0128	-0.021	20/10/2004	02/11/2004
21/10/2004	0.0026	0.0079	0.0013	0.0006	20/10/2004	02/11/2004
22/10/2004	-0.0099	-0.0005	0.0045	0.0002	20/10/2004	02/11/2004
25/10/2004	-0.0012	-0.0022	-0.008	-0.0146	20/10/2004	02/11/2004
26/10/2004	0.0144	-0.0032	-0.0004	0.0056	20/10/2004	02/11/2004
27/10/2004	0.0131	0.0104	0.0016	0.0021	20/10/2004	02/11/2004
28/10/2004	0.0018	0.0085	0.0207	0.0229	20/10/2004	02/11/2004
29/10/2004	0.0025	-0.0017	-0.0029	-0.0177	20/10/2004	02/11/2004
01/11/2004	0.0003	0.0075	-0.0082	0.0017	20/10/2004	02/11/2004
02/11/2004	-0.0002	0.0054	0.0146	0.0178	20/10/2004	02/11/2004
04/11/2004	0.016	0.0043	0.009	-0.0058	04/11/2004	17/11/2004
05/11/2004	0.0037	0.0093	0.0124	0.0086	04/11/2004	17/11/2004
08/11/2004	-0.0013	-0.0008	-0.0061	0.0016	04/11/2004	17/11/2004
09/11/2004	-0.0008	-0.0015	-0.0035	0.0072	04/11/2004	17/11/2004
10/11/2004	-0.0009	-0.0004	-0.0131	0.0146	04/11/2004	17/11/2004
11/11/2004	0.0091	0.0116	-0.0044	0.0013	04/11/2004	17/11/2004
12/11/2004	0.0095	0.0081	0.0235	0.0078	04/11/2004	17/11/2004
15/11/2004	-0.0002	-0.0051	0.0188	0.0139	04/11/2004	17/11/2004

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
16/11/2004	-0.0069	-0.002	-0.0025	-0.0155	04/11/2004	17/11/2004
17/11/2004	0.0058	0.0125	0.0073	0.0088	04/11/2004	17/11/2004
18/11/2004	0.0015	-0.0048	-0.0059	0.0028	18/11/2004	03/12/2004
19/11/2004	-0.0112	-0.0016	0.0131	-0.0037	18/11/2004	03/12/2004
22/11/2004	0.0059	-0.0053	-0.0227	-0.0008	18/11/2004	03/12/2004
24/11/2004	0.0042	0.0041	0.0045	0.0086	18/11/2004	03/12/2004
26/11/2004	0.0007	0.0018	-0.0026	-0.0022	18/11/2004	03/12/2004
29/11/2004	-0.0033	-0.0007	0.0104	0.0087	18/11/2004	03/12/2004
30/11/2004	-0.0041	-0.0057	-0.0084	0.0011	18/11/2004	03/12/2004
01/12/2004	0.0149	0.0142	-0.0074	0.0023	18/11/2004	03/12/2004
02/12/2004	-0.0011	0.0007	0.0128	0.0098	18/11/2004	03/12/2004
03/12/2004	0.0007	0.0085	0.0137	-0.0091	18/11/2004	03/12/2004
06/12/2004	-0.0007	-0.0025	-0.0107	0.0028	06/12/2004	17/12/2004
07/12/2004	-0.0113	0.0024	-0.0102	-0.0074	06/12/2004	17/12/2004
08/12/2004	0.0049	-0.0098	-0.0071	-0.0216	06/12/2004	17/12/2004
09/12/2004	0.0054	-0.0107	-0.0172	0.001	06/12/2004	17/12/2004
10/12/2004	-0.001	0.0005	-0.0092	-0.0148	06/12/2004	17/12/2004
13/12/2004	0.0086	0.0135	0.0099	-0.0005	06/12/2004	17/12/2004
14/12/2004	0.0042	-0.0005	0.0041	0.0115	06/12/2004	17/12/2004
15/12/2004	0.0025	0.0091	0.0161	0.0105	06/12/2004	17/12/2004
16/12/2004	-0.0023	-0.0079	-0.0029	-0.0054	06/12/2004	17/12/2004
17/12/2004	-0.0071	-0.0048	0.0123	0.0023	06/12/2004	17/12/2004
20/12/2004	0.0003	0.0113	-0.0009	0.0118	20/12/2004	06/01/2005
21/12/2004	0.0094	-0.0031	0.001	-0.0039	20/12/2004	06/01/2005
22/12/2004	0.0034	0.0058	0.0087	-0.0042	20/12/2004	06/01/2005
27/12/2004	-0.0043	0.0056	0.0073	-0.0002	20/12/2004	06/01/2005
28/12/2004	0.0073	0	0.0029	0	20/12/2004	06/01/2005
29/12/2004	0	-0.0036	-0.0106	0.005	20/12/2004	06/01/2005
30/12/2004	0.0001	0.0045	0.02	-0.0126	20/12/2004	06/01/2005
04/01/2005	-0.0116	-0.0094	-0.0089	-0.0183	20/12/2004	06/01/2005
05/01/2005	-0.0039	-0.0083	-0.0055	-0.029	20/12/2004	06/01/2005
06/01/2005	0.0034	-0.0026	-0.006	-0.0077	20/12/2004	06/01/2005
07/01/2005	-0.0012	-0.0049	-0.0052	-0.0074	07/01/2005	24/01/2005
11/01/2005	-0.0063	-0.004	0.0271	-0.0019	07/01/2005	24/01/2005
12/01/2005	0.0042	0.0028	0.0002	0.0063	07/01/2005	24/01/2005
13/01/2005	-0.0085	-0.0005	-0.0102	0.0006	07/01/2005	24/01/2005
14/01/2005	0.0062	-0.004	0.0096	-0.0089	07/01/2005	24/01/2005

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
18/01/2005	0.0096	-0.0023	-0.0085	0.0056	07/01/2005	24/01/2005
19/01/2005	-0.0096	-0.0002	-0.0008	0.0047	07/01/2005	24/01/2005
20/01/2005	-0.0073	-0.009	-0.0194	-0.0078	07/01/2005	24/01/2005
21/01/2005	-0.0064	0.0073	0.0048	-0.0107	07/01/2005	24/01/2005
24/01/2005	-0.0036	-0.0013	0.0055	-0.004	07/01/2005	24/01/2005
25/01/2005	0.0036	0.0004	-0.0163	0.0163	25/01/2005	07/02/2005
26/01/2005	0.0051	0.0109	0.02	0.0089	25/01/2005	07/02/2005
27/01/2005	0	-0.0009	-0.006	0.0017	25/01/2005	07/02/2005
28/01/2005	-0.0028	-0.0039	-0.0031	0.0026	25/01/2005	07/02/2005
31/01/2005	0.0083	0.0076	0.0028	0.0069	25/01/2005	07/02/2005
01/02/2005	0.0067	0.0072	-0.0008	-0.0119	25/01/2005	07/02/2005
02/02/2005	0.0032	0.0022	0.0002	0.0047	25/01/2005	07/02/2005
03/02/2005	-0.0031	-0.005	-0.0091	-0.0034	25/01/2005	07/02/2005
04/02/2005	0.0115	0.0032	0.004	0.0076	25/01/2005	07/02/2005
07/02/2005	-0.0012	-0.0046	-0.0024	0.0202	25/01/2005	07/02/2005
08/02/2005	0.0007	0.0038	-0.0053	0.0061	08/02/2005	25/02/2005
14/02/2005	0.0008	0.01	0.0119	0.0119	08/02/2005	25/02/2005
15/02/2005	0.0031	0.0078	0.0079	0.0004	08/02/2005	25/02/2005
16/02/2005	0.0001	-0.0064	-0.0127	-0.0011	08/02/2005	25/02/2005
17/02/2005	-0.0079	0.0058	-0.0029	-0.0023	08/02/2005	25/02/2005
18/02/2005	0.0008	0.0004	0.0034	0.0065	08/02/2005	25/02/2005
22/02/2005	-0.0146	0.0055	0.0094	0.0002	08/02/2005	25/02/2005
23/02/2005	0.0055	-0.0076	-0.016	-0.0055	08/02/2005	25/02/2005
24/02/2005	0.0079	0.0001	-0.0013	0.0038	08/02/2005	25/02/2005
25/02/2005	0.0096	0.0125	0.0108	0.0148	08/02/2005	25/02/2005
28/02/2005	-0.0065	-0.0014	0.015	0.017	28/02/2005	11/03/2005
01/03/2005	0.0056	0.0013	0.0021	-0.0038	28/02/2005	11/03/2005
02/03/2005	-0.0002	-0.004	0.0016	-0.0262	28/02/2005	11/03/2005
03/03/2005	0.0001	0	-0.0005	0.0055	28/02/2005	11/03/2005
04/03/2005	0.0097	0.0158	0.0067	-0.0124	28/02/2005	11/03/2005
07/03/2005	0.0029	-0.003	0.0009	0.0059	28/02/2005	11/03/2005
08/03/2005	-0.0047	0.0031	0.0016	0.0172	28/02/2005	11/03/2005
09/03/2005	-0.0103	-0.0005	0.0136	0.0045	28/02/2005	11/03/2005
10/03/2005	0.0018	-0.0077	-0.0086	-0.0071	28/02/2005	11/03/2005
11/03/2005	-0.0074	0.0055	0.0041	-0.0016	28/02/2005	11/03/2005
14/03/2005	0.0064	-0.0094	-0.0162	0.0034	14/03/2005	29/03/2005
15/03/2005	-0.0074	0.0056	0.0054	-0.0126	14/03/2005	29/03/2005

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
16/03/2005	-0.0083	-0.0069	0.0059	0.0088	14/03/2005	29/03/2005
17/03/2005	0.0017	-0.0037	-0.0101	0	14/03/2005	29/03/2005
18/03/2005	-0.0004	-0.0012	0.0069	0.0009	14/03/2005	29/03/2005
22/03/2005	-0.01	0.005	-0.0036	-0.0153	14/03/2005	29/03/2005
23/03/2005	0.0005	-0.0188	-0.0164	-0.0158	14/03/2005	29/03/2005
24/03/2005	-0.0005	0.003	-0.0069	-0.0022	14/03/2005	29/03/2005
28/03/2005	0.0024	-0.0036	-0.0068	0	14/03/2005	29/03/2005
29/03/2005	-0.0074	0.0034	-0.0181	-0.0104	14/03/2005	29/03/2005
30/03/2005	0.0137	0.0007	-0.0023	-0.0017	30/03/2005	12/04/2005
31/03/2005	-0.0007	0.0003	0.0106	0.0054	30/03/2005	12/04/2005
01/04/2005	-0.0065	-0.001	0.0002	0.0074	30/03/2005	12/04/2005
04/04/2005	0.0024	-0.0085	-0.0086	0.001	30/03/2005	12/04/2005
05/04/2005	0.0045	0.009	0.006	0	30/03/2005	12/04/2005
06/04/2005	0.0022	0.0067	0.0046	0.0062	30/03/2005	12/04/2005
07/04/2005	0.0062	0.0043	0.0018	0.0001	30/03/2005	12/04/2005
08/04/2005	-0.0084	0.0034	0.0034	0.0089	30/03/2005	12/04/2005
11/04/2005	-0.0001	0.0033	-0.0042	-0.0065	30/03/2005	12/04/2005
12/04/2005	0.0058	-0.012	-0.0132	-0.0038	30/03/2005	12/04/2005
13/04/2005	-0.0118	0.0062	0.0044	0.0072	13/04/2005	26/04/2005
14/04/2005	-0.01	-0.0092	-0.0129	-0.0093	13/04/2005	26/04/2005
15/04/2005	-0.016	-0.0073	-0.01	-0.0163	13/04/2005	26/04/2005
18/04/2005	0.0028	-0.009	-0.0318	-0.0315	13/04/2005	26/04/2005
19/04/2005	0.0062	0.0062	0.0171	0.0127	13/04/2005	26/04/2005
20/04/2005	-0.0131	-0.0009	0.0064	0.0019	13/04/2005	26/04/2005
21/04/2005	0.0194	-0.005	-0.0089	0.0031	13/04/2005	26/04/2005
22/04/2005	-0.0067	0.0091	0.0137	0.0138	13/04/2005	26/04/2005
25/04/2005	0.0086	-0.0015	0.0047	0.0003	13/04/2005	26/04/2005
26/04/2005	-0.0085	-0.0049	-0.0062	0.0099	13/04/2005	26/04/2005
27/04/2005	0.004	-0.0154	-0.0006	-0.0059	27/04/2005	17/05/2005
28/04/2005	-0.0115	-0.0043	0.0019	0.0023	27/04/2005	17/05/2005
06/05/2005	-0.0011	-0.0045	0.0205	-0.0042	27/04/2005	17/05/2005
09/05/2005	0.0064	-0.0039	-0.0086	0.0048	27/04/2005	17/05/2005
10/05/2005	-0.0103	-0.0038	-0.0022	-0.0022	27/04/2005	17/05/2005
11/05/2005	0.004	-0.0072	-0.0037	-0.0091	27/04/2005	17/05/2005
12/05/2005	-0.0097	-0.0022	-0.0138	-0.0015	27/04/2005	17/05/2005
13/05/2005	-0.0044	-0.006	-0.011	-0.0128	27/04/2005	17/05/2005
16/05/2005	0.01	-0.0035	-0.0055	-0.0001	27/04/2005	17/05/2005

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
17/05/2005	0.007	0.0018	-0.0086	-0.0224	27/04/2005	17/05/2005
18/05/2005	0.01	0.0135	-0.0018	0.001	18/05/2005	01/06/2005
19/05/2005	0.0048	0.0014	0.0152	0.0118	18/05/2005	01/06/2005
20/05/2005	-0.0014	-0.0053	-0.0078	0.0052	18/05/2005	01/06/2005
23/05/2005	0.0039	0.0051	0.0119	-0.008	18/05/2005	01/06/2005
24/05/2005	0.0001	0.0004	0.0024	0.0028	18/05/2005	01/06/2005
25/05/2005	-0.0036	0.0015	-0.0114	-0.0123	18/05/2005	01/06/2005
26/05/2005	0.0064	0	-0.0029	-0.0055	18/05/2005	01/06/2005
27/05/2005	0.001	0.0043	0.009	0.0194	18/05/2005	01/06/2005
31/05/2005	-0.0063	-0.0109	0.0001	0.0034	18/05/2005	01/06/2005
01/06/2005	0.009	0.0042	-0.0001	-0.0075	18/05/2005	01/06/2005
02/06/2005	0.002	0.004	0.0009	-0.0046	02/06/2005	15/06/2005
03/06/2005	-0.0067	-0.0071	0.0028	0.0031	02/06/2005	15/06/2005
06/06/2005	0.0013	0.0014	0.0075	0.0141	02/06/2005	15/06/2005
07/06/2005	-0.0002	0.0111	-0.0012	0.0019	02/06/2005	15/06/2005
08/06/2005	-0.0024	-0.0012	0.0026	0.0114	02/06/2005	15/06/2005
09/06/2005	0.0054	-0.0037	-0.0136	-0.0078	02/06/2005	15/06/2005
10/06/2005	-0.0024	-0.003	-0.0013	0.0069	02/06/2005	15/06/2005
13/06/2005	0.0023	-0.0009	-0.0098	-0.0015	02/06/2005	15/06/2005
14/06/2005	0.0024	-0.0008	0.0037	-0.0085	02/06/2005	15/06/2005
15/06/2005	0.0021	0.001	0.008	0.0028	02/06/2005	15/06/2005
16/06/2005	0.0039	0.0042	0.0034	0.0025	16/06/2005	29/06/2005
17/06/2005	0.0047	0.0142	0.0119	-0.0003	16/06/2005	29/06/2005
20/06/2005	-0.0005	-0.0079	-0.0079	0.007	16/06/2005	29/06/2005
21/06/2005	-0.002	0.0041	0.0084	0.0015	16/06/2005	29/06/2005
22/06/2005	0.0002	-0.0017	-0.0017	0.0164	16/06/2005	29/06/2005
23/06/2005	-0.0106	-0.0008	0.0037	-0.0006	16/06/2005	29/06/2005
24/06/2005	-0.0075	-0.0053	-0.0041	0	16/06/2005	29/06/2005
27/06/2005	-0.0006	-0.0035	-0.0122	-0.0024	16/06/2005	29/06/2005
28/06/2005	0.0092	0.0013	0.001	0.0136	16/06/2005	29/06/2005
29/06/2005	-0.0014	0.0041	0.0019	-0.0014	16/06/2005	29/06/2005
30/06/2005	-0.0068	-0.0027	-0.0036	-0.0054	30/06/2005	14/07/2005
01/07/2005	0.0027	-0.0035	-0.0028	-0.0001	30/06/2005	14/07/2005
05/07/2005	0.0087	-0.002	-0.0032	-0.0022	30/06/2005	14/07/2005
06/07/2005	-0.0079	0.0081	-0.0037	0.002	30/06/2005	14/07/2005
07/07/2005	0.0025	-0.0179	-0.0021	-0.0157	30/06/2005	14/07/2005
08/07/2005	0.0116	0.0128	-0.0052	-0.0093	30/06/2005	14/07/2005

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
11/07/2005	0.0062	0.0177	0.0106	0.0129	30/06/2005	14/07/2005
12/07/2005	0.0022	0.0072	0.0093	0.0006	30/06/2005	14/07/2005
13/07/2005	0.0006	-0.0033	-0.0111	0.0141	30/06/2005	14/07/2005
14/07/2005	0.0024	0.0046	0.005	0.0055	30/06/2005	14/07/2005
15/07/2005	0.0014	-0.0048	0.0019	-0.0067	15/07/2005	29/07/2005
19/07/2005	0.0071	-0.0001	-0.0074	0.0042	15/07/2005	29/07/2005
20/07/2005	0.0047	-0.0009	-0.0008	0.0109	15/07/2005	29/07/2005
21/07/2005	-0.0069	0.0107	0.0259	0.0186	15/07/2005	29/07/2005
22/07/2005	0.0052	-0.0074	-0.0157	0.0078	15/07/2005	29/07/2005
25/07/2005	-0.0041	0.0034	0.0003	0.0052	15/07/2005	29/07/2005
26/07/2005	0.0021	-0.0016	-0.0074	-0.0027	15/07/2005	29/07/2005
27/07/2005	0.0045	0.0053	0.0078	0.0063	15/07/2005	29/07/2005
28/07/2005	0.0055	0.0114	0.0031	0.0022	15/07/2005	29/07/2005
29/07/2005	-0.0071	-0.0009	0.0016	0.0121	15/07/2005	29/07/2005
01/08/2005	0.0011	0.0076	0.0068	0.0099	01/08/2005	12/08/2005
02/08/2005	0.0069	0.0068	0.0051	0.0145	01/08/2005	12/08/2005
03/08/2005	0.0005	0.0096	0.0059	-0.0032	01/08/2005	12/08/2005
04/08/2005	-0.0074	-0.0027	-0.0062	-0.0043	01/08/2005	12/08/2005
05/08/2005	-0.0082	-0.0087	-0.0203	-0.0006	01/08/2005	12/08/2005
08/08/2005	-0.0033	0.0088	0.0041	0.012	01/08/2005	12/08/2005
09/08/2005	0.0067	0.005	0.0091	-0.0046	01/08/2005	12/08/2005
10/08/2005	-0.0019	0.0092	0.0315	0.029	01/08/2005	12/08/2005
11/08/2005	0.0071	0.0029	0.0205	0.0048	01/08/2005	12/08/2005
12/08/2005	-0.0057	-0.002	0.0056	0.005	01/08/2005	12/08/2005
15/08/2005	0.0027	-0.0065	0.0042	0.007	15/08/2005	26/08/2005
16/08/2005	-0.0114	-0.0038	0.0001	-0.0053	15/08/2005	26/08/2005
17/08/2005	0.0007	-0.0082	-0.0044	-0.0065	15/08/2005	26/08/2005
18/08/2005	-0.0011	-0.0101	-0.0031	-0.0281	15/08/2005	26/08/2005
19/08/2005	0.0006	0.0087	-0.0008	-0.0125	15/08/2005	26/08/2005
22/08/2005	0.0017	0.0054	0.0224	0.016	15/08/2005	26/08/2005
23/08/2005	-0.0031	-0.0064	0.0017	-0.0148	15/08/2005	26/08/2005
24/08/2005	-0.0063	-0.0025	-0.0009	-0.0115	15/08/2005	26/08/2005
25/08/2005	0.0023	-0.0037	-0.0043	0.0016	15/08/2005	26/08/2005
26/08/2005	-0.0061	-0.005	0.0046	0.012	15/08/2005	26/08/2005
29/08/2005	0.006	-0.0043	-0.0181	-0.0145	29/08/2005	12/09/2005
30/08/2005	-0.0032	-0.0027	0.0062	0.0043	29/08/2005	12/09/2005
31/08/2005	0.01	0.0196	0.0049	-0.0058	29/08/2005	12/09/2005

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
01/09/2005	0.0007	0.0173	0.0111	0.0178	29/08/2005	12/09/2005
02/09/2005	-0.0029	0.0059	0.0078	0.0019	29/08/2005	12/09/2005
06/09/2005	0.0124	0.0049	-0.0066	-0.0014	29/08/2005	12/09/2005
07/09/2005	0.0026	0.0008	-0.0047	0.0001	29/08/2005	12/09/2005
08/09/2005	-0.0038	-0.0056	-0.0083	-0.009	29/08/2005	12/09/2005
09/09/2005	0.0078	0.0055	0.0177	0.0006	29/08/2005	12/09/2005
12/09/2005	-0.0003	-0.0084	0.0105	0.0069	29/08/2005	12/09/2005
13/09/2005	-0.0074	-0.0083	-0.001	-0.0097	13/09/2005	28/09/2005
14/09/2005	-0.0035	0.0047	0.0013	-0.001	13/09/2005	28/09/2005
15/09/2005	0.0007	-0.0042	0.0091	-0.0004	13/09/2005	28/09/2005
16/09/2005	0.0081	0.0055	-0.0079	-0.0021	13/09/2005	28/09/2005
20/09/2005	-0.0075	0.0025	0.0167	0.0234	13/09/2005	28/09/2005
21/09/2005	-0.0094	-0.0075	0.0077	-0.0019	13/09/2005	28/09/2005
22/09/2005	0.0035	-0.0077	-0.0045	-0.0047	13/09/2005	28/09/2005
26/09/2005	0.0006	0.011	0.0161	0.0026	13/09/2005	28/09/2005
27/09/2005	-0.0004	-0.008	-0.0159	-0.0056	13/09/2005	28/09/2005
28/09/2005	0.0007	0.0117	0.0238	0.005	13/09/2005	28/09/2005
29/09/2005	0.0089	-0.0043	0.0211	0.0324	29/09/2005	13/10/2005
30/09/2005	0.0017	0.0044	-0.0151	0.0038	29/09/2005	13/10/2005
03/10/2005	-0.0012	-0.0023	-0.0072	-0.0006	29/09/2005	13/10/2005
04/10/2005	-0.0102	0.0038	0.0074	0.0002	29/09/2005	13/10/2005
05/10/2005	-0.015	-0.0073	-0.0045	-0.0184	29/09/2005	13/10/2005
06/10/2005	-0.0043	0.0015	-0.0246	-0.0273	29/09/2005	13/10/2005
07/10/2005	0.0037	-0.0071	-0.0029	0.0003	29/09/2005	13/10/2005
11/10/2005	-0.002	-0.0034	0.0207	-0.0001	29/09/2005	13/10/2005
12/10/2005	-0.0068	-0.0036	-0.0005	-0.024	29/09/2005	13/10/2005
13/10/2005	-0.0006	-0.0145	-0.0032	0.0034	29/09/2005	13/10/2005
14/10/2005	0.0084	0.0103	0.0006	-0.0203	14/10/2005	27/10/2005
17/10/2005	0.003	-0.0023	-0.0113	0.0067	14/10/2005	27/10/2005
18/10/2005	-0.0102	-0.0118	-0.0071	0.0099	14/10/2005	27/10/2005
19/10/2005	0.0149	-0.0148	-0.0093	-0.0246	14/10/2005	27/10/2005
20/10/2005	-0.0147	0.0045	0.0026	0.0022	14/10/2005	27/10/2005
21/10/2005	0.0026	-0.0059	-0.0022	-0.0034	14/10/2005	27/10/2005
24/10/2005	0.0168	0.0145	-0.0028	-0.0102	14/10/2005	27/10/2005
25/10/2005	-0.0025	0.0061	0.0167	0.003	14/10/2005	27/10/2005
26/10/2005	-0.0047	0.001	0.0008	-0.0016	14/10/2005	27/10/2005
27/10/2005	-0.0107	-0.0068	0.0151	-0.0075	14/10/2005	27/10/2005

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
28/10/2005	0.0164	-0.0048	-0.0076	-0.0147	28/10/2005	11/11/2005
31/10/2005	0.0075	0.0163	0.0097	0.0165	28/10/2005	11/11/2005
01/11/2005	-0.0033	0.0019	0.0187	0.0208	28/10/2005	11/11/2005
02/11/2005	0.0107	0.0086	0.0007	0.0036	28/10/2005	11/11/2005
04/11/2005	0.0003	-0.0126	0.0024	0.0043	28/10/2005	11/11/2005
07/11/2005	0.0022	0.001	0.0068	-0.0149	28/10/2005	11/11/2005
08/11/2005	-0.0037	-0.0001	0.0043	0	28/10/2005	11/11/2005
09/11/2005	0.0015	-0.0049	-0.0101	0.0143	28/10/2005	11/11/2005
10/11/2005	0.0085	0.0009	-0.0049	0.0074	28/10/2005	11/11/2005
11/11/2005	0.0031	0.0069	0.0063	0.0015	28/10/2005	11/11/2005
14/11/2005	-0.0006	-0.0012	-0.0158	-0.006	14/11/2005	29/11/2005
15/11/2005	-0.0037	-0.003	-0.0056	0.0052	14/11/2005	29/11/2005
16/11/2005	0.0019	-0.0078	0.0101	0.0029	14/11/2005	29/11/2005
17/11/2005	0.0099	0.0073	0.019	0.0125	14/11/2005	29/11/2005
18/11/2005	0.0043	0.009	0.0112	0.0069	14/11/2005	29/11/2005
21/11/2005	0.0054	0.0008	0.0005	0.0012	14/11/2005	29/11/2005
22/11/2005	0.0052	0.0017	-0.0033	-0.0009	14/11/2005	29/11/2005
25/11/2005	0.0022	-0.0029	0.0013	-0.0027	14/11/2005	29/11/2005
28/11/2005	-0.0089	0.0012	0.0147	0.005	14/11/2005	29/11/2005
29/11/2005	0	0.0003	-0.004	-0.0096	14/11/2005	29/11/2005
30/11/2005	-0.0061	-0.005	-0.009	-0.0014	30/11/2005	13/12/2005
01/12/2005	0.0124	0.0097	0.0091	0.0125	30/11/2005	13/12/2005
02/12/2005	0.0005	0.0076	0.0154	0.0104	30/11/2005	13/12/2005
05/12/2005	-0.0027	0.0045	0.0062	-0.0015	30/11/2005	13/12/2005
06/12/2005	0.001	0.0041	-0.0047	-0.0097	30/11/2005	13/12/2005
07/12/2005	-0.005	-0.0078	0.0036	0.0188	30/11/2005	13/12/2005
08/12/2005	-0.0008	0.0109	-0.0124	-0.0092	30/11/2005	13/12/2005
09/12/2005	0.0027	-0.0017	0.0124	-0.0013	30/11/2005	13/12/2005
12/12/2005	0.0013	0.0128	0.0236	0.0049	30/11/2005	13/12/2005
13/12/2005	0.0056	-0.0019	0.0022	-0.0002	30/11/2005	13/12/2005
14/12/2005	0.0041	0.004	0.0089	0.0007	14/12/2005	29/12/2005
15/12/2005	-0.0015	-0.0074	-0.0096	0.0047	14/12/2005	29/12/2005
16/12/2005	-0.0029	0.0109	0.0043	-0.0034	14/12/2005	29/12/2005
19/12/2005	-0.0064	-0.0021	0.0053	0.0121	14/12/2005	29/12/2005
20/12/2005	0	-0.0082	0.0058	-0.0001	14/12/2005	29/12/2005
21/12/2005	0.0025	0.0017	0.0121	0.004	14/12/2005	29/12/2005
22/12/2005	0.0042	0.0024	0.0064	-0.0026	14/12/2005	29/12/2005

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
27/12/2005	-0.0095	0.0021	-0.0159	0.0001	14/12/2005	29/12/2005
28/12/2005	0.0014	-0.0028	0.0047	-0.0053	14/12/2005	29/12/2005
29/12/2005	-0.003	0.0062	0.0058	0.0012	14/12/2005	29/12/2005
30/12/2005	-0.0048	-0.0067	-0.0094	-0.0065	30/12/2005	18/01/2006
04/01/2006	0.004	0.022	0.0325	0.0267	30/12/2005	18/01/2006
05/01/2006	0.0002	-0.0057	0.007	0.0052	30/12/2005	18/01/2006
06/01/2006	0.0098	0.0115	0.0127	0.0076	30/12/2005	18/01/2006
10/01/2006	-0.0001	-0.0074	-0.0187	-0.0059	30/12/2005	18/01/2006
11/01/2006	0.0034	0.0112	0.0131	0.0029	30/12/2005	18/01/2006
12/01/2006	-0.0066	-0.005	0.0057	0.0085	30/12/2005	18/01/2006
13/01/2006	0.0011	0.003	-0.0016	0.0134	30/12/2005	18/01/2006
17/01/2006	-0.0037	-0.011	-0.0287	-0.0147	30/12/2005	18/01/2006
18/01/2006	-0.0041	-0.0078	-0.026	0.003	30/12/2005	18/01/2006
19/01/2006	0.0056	0.0077	0.0258	0.0205	19/01/2006	03/02/2006
20/01/2006	-0.0188	-0.0073	0.0047	0.0033	19/01/2006	03/02/2006
23/01/2006	0.0022	0.0136	-0.0144	-0.0097	19/01/2006	03/02/2006
24/01/2006	0.0031	-0.0025	0.0143	0.0082	19/01/2006	03/02/2006
25/01/2006	-0.0023	0.0092	-0.0068	0.0018	19/01/2006	03/02/2006
26/01/2006	0.0072	0.0063	0.0099	-0.002	19/01/2006	03/02/2006
27/01/2006	0.0074	0.0031	0.0224	0.0234	19/01/2006	03/02/2006
01/02/2006	0.0013	0.0028	-0.0193	0.022	19/01/2006	03/02/2006
02/02/2006	-0.0092	-0.0074	0.0071	-0.0104	19/01/2006	03/02/2006
03/02/2006	-0.0054	-0.0073	-0.0086	-0.0231	19/01/2006	03/02/2006
06/02/2006	0.0009	-0.0028	0.0025	0.0265	06/02/2006	17/02/2006
07/02/2006	-0.0083	-0.0026	0.006	0.0078	06/02/2006	17/02/2006
08/02/2006	0.0083	-0.0042	-0.0292	-0.0217	06/02/2006	17/02/2006
09/02/2006	-0.0017	0.0142	0.007	-0.0008	06/02/2006	17/02/2006
10/02/2006	0.0025	-0.0084	-0.0022	0.0056	06/02/2006	17/02/2006
13/02/2006	-0.0041	0.0035	-0.0236	-0.0041	06/02/2006	17/02/2006
14/02/2006	0.0098	-0.0022	0.0129	0.0155	06/02/2006	17/02/2006
15/02/2006	0.0035	0.0001	-0.0099	0.0013	06/02/2006	17/02/2006
16/02/2006	0.0075	0.0052	0.0072	-0.0116	06/02/2006	17/02/2006
17/02/2006	-0.0017	0.0049	-0.0167	0.0051	06/02/2006	17/02/2006
21/02/2006	-0.0032	0.0004	0.0197	0.0062	21/02/2006	06/03/2006
22/02/2006	0.0074	0.0051	-0.0008	0.0136	21/02/2006	06/03/2006
23/02/2006	-0.0034	-0.0011	0.0311	0.0019	21/02/2006	06/03/2006
24/02/2006	0.0015	-0.0007	0.0053	-0.0091	21/02/2006	06/03/2006

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
27/02/2006	0.0038	0.0005	0.0157	-0.0002	21/02/2006	06/03/2006
28/02/2006	-0.0103	-0.0082	0.0052	-0.0099	21/02/2006	06/03/2006
01/03/2006	0.0083	0.008	-0.0176	-0.0037	21/02/2006	06/03/2006
02/03/2006	-0.0014	-0.0011	-0.0012	0.0059	21/02/2006	06/03/2006
03/03/2006	-0.0015	0.001	-0.015	0.0043	21/02/2006	06/03/2006
06/03/2006	-0.007	0.003	-0.0013	0.0006	21/02/2006	06/03/2006
07/03/2006	-0.0022	-0.0139	-0.0066	-0.0263	07/03/2006	20/03/2006
08/03/2006	0.0016	-0.0044	-0.0074	-0.0221	07/03/2006	20/03/2006
09/03/2006	-0.0052	0.0063	0.0169	-0.0009	07/03/2006	20/03/2006
10/03/2006	0.0069	0.0064	-0.0037	-0.0035	07/03/2006	20/03/2006
13/03/2006	0.0019	0.0108	0.0156	0.0128	07/03/2006	20/03/2006
14/03/2006	0.0106	0.0085	0.0078	0.0028	07/03/2006	20/03/2006
15/03/2006	0.0044	0.0046	0.0016	0.0162	07/03/2006	20/03/2006
16/03/2006	0.0014	0.0107	-0.0089	0.0029	07/03/2006	20/03/2006
17/03/2006	0.0018	0.0017	0.0201	0.0064	07/03/2006	20/03/2006
20/03/2006	-0.0016	-0.0004	0.0112	0.0107	07/03/2006	20/03/2006
22/03/2006	0.0058	0.0027	-0.0061	-0.0142	22/03/2006	04/04/2006
23/03/2006	-0.0022	-0.0094	-0.0116	0.0134	22/03/2006	04/04/2006
24/03/2006	0.0014	0.0099	0.0077	0.0033	22/03/2006	04/04/2006
27/03/2006	-0.0012	-0.0099	0.0096	0.0113	22/03/2006	04/04/2006
28/03/2006	-0.0062	-0.0006	-0.0055	0.0002	22/03/2006	04/04/2006
29/03/2006	0.0078	-0.0014	0.0062	-0.0064	22/03/2006	04/04/2006
30/03/2006	-0.0019	0.0162	0.0125	0.0151	22/03/2006	04/04/2006
31/03/2006	-0.0036	-0.0061	0.001	-0.0035	22/03/2006	04/04/2006
03/04/2006	0.0018	0.0069	0.0114	0.0208	22/03/2006	04/04/2006
04/04/2006	0.006	0.0054	-0.0001	0.0074	22/03/2006	04/04/2006
05/04/2006	0.0043	0.0064	-0.0005	0	05/04/2006	19/04/2006
06/04/2006	-0.002	-0.0028	0.016	0.0261	05/04/2006	19/04/2006
07/04/2006	-0.01	-0.0129	0.0001	-0.0035	05/04/2006	19/04/2006
10/04/2006	0.0006	0.0024	-0.0074	-0.0014	05/04/2006	19/04/2006
11/04/2006	-0.0077	-0.0071	-0.0018	0.0033	05/04/2006	19/04/2006
12/04/2006	0.001	-0.0042	-0.0163	-0.0182	05/04/2006	19/04/2006
13/04/2006	0.0009	0.0034	0.0008	0.0077	05/04/2006	19/04/2006
17/04/2006	-0.0029	0.0123	-0.0064	0.0004	05/04/2006	19/04/2006
18/04/2006	0.0171	0.0019	0.0135	0.0312	05/04/2006	19/04/2006
19/04/2006	0.002	0.0188	0.0068	0.016	05/04/2006	19/04/2006
20/04/2006	0.0012	-0.0022	0.0008	0.0109	20/04/2006	09/05/2006

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
21/04/2006	-0.0006	0.0083	0.0103	-0.0074	20/04/2006	09/05/2006
24/04/2006	-0.002	-0.0008	-0.0043	-0.0216	20/04/2006	09/05/2006
25/04/2006	-0.0046	0.0001	-0.0005	-0.0249	20/04/2006	09/05/2006
26/04/2006	0.0027	0.007	0.0042	0.0117	20/04/2006	09/05/2006
27/04/2006	0.0037	0.0009	0.0095	-0.0016	20/04/2006	09/05/2006
28/04/2006	0.0007	0.0023	-0.0072	-0.0084	20/04/2006	09/05/2006
02/05/2006	0.0056	0.007	0.0082	0.0153	20/04/2006	09/05/2006
08/05/2006	-0.0006	-0.002	0.0279	0.0236	20/04/2006	09/05/2006
09/05/2006	0.0003	0.0077	-0.0004	-0.0055	20/04/2006	09/05/2006
10/05/2006	-0.0018	-0.0034	-0.0056	-0.0049	10/05/2006	23/05/2006
11/05/2006	-0.0127	0.0025	-0.006	0.0016	10/05/2006	23/05/2006
12/05/2006	-0.0115	-0.0183	-0.0144	-0.0071	10/05/2006	23/05/2006
15/05/2006	0.0023	-0.0217	-0.0048	-0.0307	10/05/2006	23/05/2006
16/05/2006	-0.0019	0.0044	-0.0183	-0.0157	10/05/2006	23/05/2006
17/05/2006	-0.0169	-0.0339	0.0052	0.0225	10/05/2006	23/05/2006
18/05/2006	-0.0068	0.0022	-0.0197	-0.0297	10/05/2006	23/05/2006
19/05/2006	0.004	-0.0049	-0.006	0.0021	10/05/2006	23/05/2006
22/05/2006	-0.0041	-0.0217	-0.0149	-0.0523	10/05/2006	23/05/2006
23/05/2006	-0.0046	0.0265	-0.0187	0.01	10/05/2006	23/05/2006
24/05/2006	0.0015	-0.0219	0.0067	-0.001	24/05/2006	07/06/2006
25/05/2006	0.0115	0.0134	-0.0093	-0.0208	24/05/2006	07/06/2006
26/05/2006	0.0056	0.0152	0.0123	0.0119	24/05/2006	07/06/2006
30/05/2006	-0.0157	-0.0115	0.0046	-0.0072	24/05/2006	07/06/2006
31/05/2006	0.0081	0.0046	-0.0248	-0.0002	24/05/2006	07/06/2006
01/06/2006	0.0126	0.0029	0.0029	-0.0227	24/05/2006	07/06/2006
02/06/2006	0.0021	0.0121	0.0238	0.0213	24/05/2006	07/06/2006
05/06/2006	-0.018	-0.0039	-0.0074	0.0117	24/05/2006	07/06/2006
06/06/2006	-0.0017	-0.03	-0.0308	-0.0001	24/05/2006	07/06/2006
07/06/2006	-0.0065	0.003	-0.0232	-0.0166	24/05/2006	07/06/2006
08/06/2006	0.0009	-0.0381	-0.0387	-0.0402	08/06/2006	21/06/2006
09/06/2006	-0.0042	0.0162	0.0126	-0.0036	08/06/2006	21/06/2006
12/06/2006	-0.0135	-0.0115	0.0035	-0.0057	08/06/2006	21/06/2006
13/06/2006	-0.0106	-0.0243	-0.0449	-0.0423	08/06/2006	21/06/2006
14/06/2006	0.0052	0.0063	0.0069	-0.0076	08/06/2006	21/06/2006
15/06/2006	0.022	0.0232	0.0113	0.0234	08/06/2006	21/06/2006
16/06/2006	-0.0036	-0.0061	0.0336	0.048	08/06/2006	21/06/2006
19/06/2006	-0.0094	0.003	-0.0073	-0.016	08/06/2006	21/06/2006

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
20/06/2006	-0.0004	0.0062	-0.0075	-0.0197	08/06/2006	21/06/2006
21/06/2006	0.0105	0.0061	-0.0015	0.0105	08/06/2006	21/06/2006
22/06/2006	-0.0055	-0.003	0.0161	0.0135	22/06/2006	06/07/2006
23/06/2006	-0.0001	-0.0019	-0.0019	-0.0023	22/06/2006	06/07/2006
26/06/2006	0.0049	-0.0003	0.0025	0.0094	22/06/2006	06/07/2006
27/06/2006	-0.0092	-0.0043	0.0007	0.0106	22/06/2006	06/07/2006
28/06/2006	0.0052	-0.0024	-0.0156	0.0047	22/06/2006	06/07/2006
29/06/2006	0.022	0.018	0.0169	0.0128	22/06/2006	06/07/2006
30/06/2006	-0.0016	0.0336	0.0423	0.0348	22/06/2006	06/07/2006
03/07/2006	0.0081	0.0057	0.001	0.0056	22/06/2006	06/07/2006
05/07/2006	-0.0078	-0.0174	-0.0169	-0.0154	22/06/2006	06/07/2006
06/07/2006	0.0023	0.0119	-0.0067	0.013	22/06/2006	06/07/2006
07/07/2006	-0.007	0.0034	0.0121	0.0027	07/07/2006	21/07/2006
10/07/2006	0.001	-0.0035	0.0118	0.0008	07/07/2006	21/07/2006
11/07/2006	0.0039	-0.0084	-0.0068	-0.001	07/07/2006	21/07/2006
12/07/2006	-0.011	-0.0012	-0.0239	0.0044	07/07/2006	21/07/2006
13/07/2006	-0.0131	-0.016	-0.0074	-0.0165	07/07/2006	21/07/2006
14/07/2006	-0.0054	-0.0153	-0.0268	-0.0114	07/07/2006	21/07/2006
18/07/2006	0.0017	-0.0045	-0.0393	-0.0028	07/07/2006	21/07/2006
19/07/2006	0.0189	0.0302	0.0089	0.0058	07/07/2006	21/07/2006
20/07/2006	-0.0093	0.0048	0.0339	0.0243	07/07/2006	21/07/2006
21/07/2006	-0.0078	-0.0051	-0.0031	-0.0012	07/07/2006	21/07/2006
24/07/2006	0.0168	0.0146	-0.0041	-0.0039	24/07/2006	04/08/2006
25/07/2006	0.0071	-0.0035	0.0102	0.0058	24/07/2006	04/08/2006
26/07/2006	-0.0005	0.0104	-0.0042	-0.0003	24/07/2006	04/08/2006
27/07/2006	-0.0047	0.0154	0.0249	0.0207	24/07/2006	04/08/2006
28/07/2006	0.0125	0.008	0.0191	0.0043	24/07/2006	04/08/2006
31/07/2006	-0.0011	-0.0024	0.008	-0.0037	24/07/2006	04/08/2006
01/08/2006	-0.0049	-0.0037	-0.0035	-0.0088	24/07/2006	04/08/2006
02/08/2006	0.0061	0.0084	0.0019	0.0033	24/07/2006	04/08/2006
03/08/2006	0.0015	-0.008	-0.0037	0.008	24/07/2006	04/08/2006
04/08/2006	-0.0009	0.0186	0.0091	-0.0078	24/07/2006	04/08/2006
07/08/2006	-0.0027	-0.0142	-0.0261	0.0062	07/08/2006	18/08/2006
08/08/2006	-0.0039	-0.0004	0.0145	0.0051	07/08/2006	18/08/2006
09/08/2006	-0.0046	0.0105	0.0096	0.0187	07/08/2006	18/08/2006
10/08/2006	0.0046	-0.0168	-0.0015	-0.0023	07/08/2006	18/08/2006
11/08/2006	-0.0043	-0.0021	-0.0096	0.003	07/08/2006	18/08/2006

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
14/08/2006	0.0012	0.009	0.0117	0.0028	07/08/2006	18/08/2006
15/08/2006	0.0141	0.0126	0.0066	-0.0011	07/08/2006	18/08/2006
16/08/2006	0.0083	0.009	0.0182	0.0116	07/08/2006	18/08/2006
17/08/2006	0.0016	0.0002	0.0011	-0.0075	07/08/2006	18/08/2006
18/08/2006	0.0037	-0.0049	0.0053	-0.0034	07/08/2006	18/08/2006
21/08/2006	-0.0039	0.007	-0.0119	-0.0186	21/08/2006	01/09/2006
22/08/2006	0.0009	-0.0049	0.0051	0.0149	21/08/2006	01/09/2006
23/08/2006	-0.0048	-0.0063	0.0008	-0.0033	21/08/2006	01/09/2006
24/08/2006	0.0024	0.0018	-0.0113	-0.0102	21/08/2006	01/09/2006
25/08/2006	-0.0007	-0.0001	-0.009	0.0001	21/08/2006	01/09/2006
28/08/2006	0.0054	0.0068	-0.0102	-0.0018	21/08/2006	01/09/2006
29/08/2006	0.0021	-0.0002	0.0117	0.0114	21/08/2006	01/09/2006
30/08/2006	0.0004	0.0103	-0.0049	0.0043	21/08/2006	01/09/2006
31/08/2006	0.0001	-0.0044	0.0128	-0.0023	21/08/2006	01/09/2006
01/09/2006	0.0055	0.0083	0.0019	0.0028	21/08/2006	01/09/2006
05/09/2006	0.002	-0.0077	0.0017	-0.0016	05/09/2006	19/09/2006
06/09/2006	-0.0102	-0.0139	-0.0133	-0.0067	05/09/2006	19/09/2006
07/09/2006	-0.0047	-0.0113	-0.0149	-0.0065	05/09/2006	19/09/2006
08/09/2006	0.0037	-0.0019	-0.0001	0.0012	05/09/2006	19/09/2006
11/09/2006	0.0003	-0.0035	-0.0198	-0.012	05/09/2006	19/09/2006
12/09/2006	0.0107	0.0114	-0.0097	0.004	05/09/2006	19/09/2006
13/09/2006	0.0039	0.0041	0.0041	0.0052	05/09/2006	19/09/2006
14/09/2006	-0.0016	0.0025	0.0095	-0.0005	05/09/2006	19/09/2006
15/09/2006	0.0026	-0.0042	-0.0072	-0.0003	05/09/2006	19/09/2006
19/09/2006	-0.0023	-0.0076	0.0008	0.0025	05/09/2006	19/09/2006
20/09/2006	0.0051	0.0132	-0.0104	0.0082	20/09/2006	04/10/2006
21/09/2006	-0.0055	0.0103	0.0135	0.0088	20/09/2006	04/10/2006
22/09/2006	-0.0026	-0.0099	-0.0094	0.0003	20/09/2006	04/10/2006
25/09/2006	0.0089	-0.0045	-0.0042	-0.004	20/09/2006	04/10/2006
26/09/2006	0.0076	0.0087	-0.0119	-0.021	20/09/2006	04/10/2006
27/09/2006	0.0006	0.0072	0.0239	0.0155	20/09/2006	04/10/2006
28/09/2006	0.002	0.0005	0.0045	0.0045	20/09/2006	04/10/2006
29/09/2006	-0.0026	-0.0019	0.0037	0.0024	20/09/2006	04/10/2006
03/10/2006	0.0018	-0.0045	-0.0071	0.0051	20/09/2006	04/10/2006
04/10/2006	0.0122	0.004	-0.0102	-0.0024	20/09/2006	04/10/2006
05/10/2006	0.0028	0.0059	0.0241	0.01	05/10/2006	19/10/2006
06/10/2006	-0.003	-0.0049	-0.0088	-0.0036	05/10/2006	19/10/2006

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
10/10/2006	0.0023	0.002	-0.0052	0.0097	05/10/2006	19/10/2006
11/10/2006	-0.0027	0.0021	-0.0044	0.0055	05/10/2006	19/10/2006
12/10/2006	0.0096	0.0074	-0.0048	0.0051	05/10/2006	19/10/2006
13/10/2006	0.0023	-0.0002	0.0062	0.0081	05/10/2006	19/10/2006
16/10/2006	0.0028	0.0033	0.0161	0.0054	05/10/2006	19/10/2006
17/10/2006	-0.004	-0.0071	-0.0019	0.0032	05/10/2006	19/10/2006
18/10/2006	0.0014	0.006	-0.0016	0.0051	05/10/2006	19/10/2006
19/10/2006	0.0009	0.0068	0.0031	0.0009	05/10/2006	19/10/2006
20/10/2006	0.0007	0.0037	0.0023	0.0098	20/10/2006	02/11/2006
23/10/2006	0.0062	-0.0025	0.0035	-0.0053	20/10/2006	02/11/2006
24/10/2006	0.0001	0.0025	0.0035	0.0053	20/10/2006	02/11/2006
25/10/2006	0.0036	0.0045	-0.0051	0.005	20/10/2006	02/11/2006
26/10/2006	0.0061	0.0074	0.0141	0.0109	20/10/2006	02/11/2006
27/10/2006	-0.0085	0.0002	-0.0022	-0.0124	20/10/2006	02/11/2006
30/10/2006	0.0004	-0.0041	-0.0166	0.0003	20/10/2006	02/11/2006
31/10/2006	0	0.0034	0.0035	0.0114	20/10/2006	02/11/2006
01/11/2006	-0.0077	0.0027	0.0002	0.0097	20/10/2006	02/11/2006
02/11/2006	-0.0004	-0.0034	-0.0033	0.0131	20/10/2006	02/11/2006
06/11/2006	0.0113	0.0124	-0.0098	0.0135	06/11/2006	17/11/2006
07/11/2006	0.0021	0.0113	0.0077	-0.0003	06/11/2006	17/11/2006
08/11/2006	0.0025	-0.0041	-0.0139	-0.0061	06/11/2006	17/11/2006
09/11/2006	-0.0052	0.0034	-0.0061	0.0201	06/11/2006	17/11/2006
10/11/2006	0.0019	0.0004	-0.0008	-0.0016	06/11/2006	17/11/2006
13/11/2006	0.0024	-0.0022	-0.013	0.0077	06/11/2006	17/11/2006
14/11/2006	0.0065	-0.0015	0.0212	0.0065	06/11/2006	17/11/2006
15/11/2006	0.0026	0.0057	-0.0048	0.0168	06/11/2006	17/11/2006
16/11/2006	0.0021	0.0004	-0.0085	0.0096	06/11/2006	17/11/2006
17/11/2006	0.001	-0.0056	-0.0003	0.0008	06/11/2006	17/11/2006
20/11/2006	-0.0002	0.0024	-0.028	-0.0089	20/11/2006	04/12/2006
21/11/2006	0.0017	0.002	0.001	0.002	20/11/2006	04/12/2006
22/11/2006	0.0026	0.0067	0.0223	0.0295	20/11/2006	04/12/2006
24/11/2006	-0.0034	0.003	-0.002	-0.001	20/11/2006	04/12/2006
27/11/2006	-0.0139	-0.0125	0.0068	-0.0067	20/11/2006	04/12/2006
28/11/2006	0.0034	-0.0002	-0.0001	-0.0423	20/11/2006	04/12/2006
29/11/2006	0.0095	0.0129	0.0159	0.0233	20/11/2006	04/12/2006
30/11/2006	0.001	0.0008	0.0194	0.0165	20/11/2006	04/12/2006
01/12/2006	-0.0024	-0.0025	0.0053	-0.004	20/11/2006	04/12/2006

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
04/12/2006	0.0087	0.0066	-0.0002	-0.0001	20/11/2006	04/12/2006
05/12/2006	0.0038	0.0067	-0.0012	0.0199	05/12/2006	18/12/2006
06/12/2006	-0.0014	-0.0014	0.0096	0.0064	05/12/2006	18/12/2006
07/12/2006	-0.0041	0.0052	0.0043	-0.0085	05/12/2006	18/12/2006
08/12/2006	0.0016	-0.0043	-0.0135	-0.0095	05/12/2006	18/12/2006
11/12/2006	0.0022	0.0081	0.0031	0.013	05/12/2006	18/12/2006
12/12/2006	-0.0012	0.0022	0.0031	0.0005	05/12/2006	18/12/2006
13/12/2006	0.001	0.0037	-0.0022	-0.0116	05/12/2006	18/12/2006
14/12/2006	0.0084	0.0022	0.0065	0.0148	05/12/2006	18/12/2006
15/12/2006	0.0009	-0.0007	0.0007	0.0099	05/12/2006	18/12/2006
18/12/2006	-0.0036	-0.0009	0.0039	0.0212	05/12/2006	18/12/2006
19/12/2006	0.0021	0.0029	-0.0095	-0.0108	19/12/2006	05/01/2007
20/12/2006	-0.0013	0.0004	0.0088	0.0226	19/12/2006	05/01/2007
21/12/2006	-0.0037	-0.0017	0.0047	0.0011	19/12/2006	05/01/2007
22/12/2006	-0.0052	-0.0073	-0.0031	0.0081	19/12/2006	05/01/2007
26/12/2006	0.0041	-0.0019	0.0009	0.0002	19/12/2006	05/01/2007
27/12/2006	0.007	0.0127	0.0067	0.0514	19/12/2006	05/01/2007
28/12/2006	-0.0015	0.0033	0.0004	0.014	19/12/2006	05/01/2007
29/12/2006	-0.0044	-0.0014	-0.0002	-0.0009	19/12/2006	05/01/2007
04/01/2007	0.0017	-0.0079	0.0086	-0.0341	19/12/2006	05/01/2007
05/01/2007	-0.0062	-0.0157	-0.0104	-0.0049	19/12/2006	05/01/2007
09/01/2007	-0.0001	0.0009	0.0062	-0.0126	09/01/2007	23/01/2007
10/01/2007	0.0026	-0.0118	-0.0205	-0.0242	09/01/2007	23/01/2007
11/01/2007	0.007	0.0147	-0.0115	-0.012	09/01/2007	23/01/2007
12/01/2007	0.0049	0.006	0.0175	0.0145	09/01/2007	23/01/2007
16/01/2007	0.0011	-0.0067	-0.0025	0.0032	09/01/2007	23/01/2007
17/01/2007	-0.0009	0.0014	0.003	-0.0094	09/01/2007	23/01/2007
18/01/2007	-0.0033	-0.0001	-0.0007	0.0049	09/01/2007	23/01/2007
19/01/2007	0.0031	0.0082	-0.0011	-0.0024	09/01/2007	23/01/2007
22/01/2007	-0.0053	-0.0051	0.0064	0.0237	09/01/2007	23/01/2007
23/01/2007	0.0036	0.0053	0.0013	-0.0027	09/01/2007	23/01/2007
24/01/2007	0.0087	0.0038	0.0095	0.0084	24/01/2007	06/02/2007
25/01/2007	-0.0112	-0.0011	-0.0044	-0.0148	24/01/2007	06/02/2007
26/01/2007	-0.0012	-0.0119	-0.0053	-0.0272	24/01/2007	06/02/2007
29/01/2007	-0.0008	0.0056	0.0008	-0.0009	24/01/2007	06/02/2007
30/01/2007	0.0057	0.004	0.0006	0.0141	24/01/2007	06/02/2007
31/01/2007	0.0067	-0.0014	0.0008	-0.017	24/01/2007	06/02/2007

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
01/02/2007	0.0053	0.0121	0.0112	0.001	24/01/2007	06/02/2007
02/02/2007	0.0019	-0.0002	-0.0016	0.0037	24/01/2007	06/02/2007
05/02/2007	-0.0008	-0.0009	-0.0083	0.0002	24/01/2007	06/02/2007
06/02/2007	0.0009	0.0059	0.0092	0.0071	24/01/2007	06/02/2007
07/02/2007	0.0018	0.0067	-0.0061	0.0152	07/02/2007	23/02/2007
08/02/2007	-0.0012	-0.0072	-0.0071	0.0106	07/02/2007	23/02/2007
09/02/2007	-0.0074	0.0025	0.0107	-0.0028	07/02/2007	23/02/2007
13/02/2007	0.0077	0.0066	0.0098	-0.0218	07/02/2007	23/02/2007
14/02/2007	0.0077	0.0155	0.0098	0.0062	07/02/2007	23/02/2007
15/02/2007	0.0012	-0.0002	0.0176	0.0167	07/02/2007	23/02/2007
16/02/2007	-0.0007	-0.0015	0.0004	0.0056	07/02/2007	23/02/2007
21/02/2007	-0.0012	-0.0079	-0.0056	0.0072	07/02/2007	23/02/2007
22/02/2007	-0.0008	0.0034	0.0053	0.0068	07/02/2007	23/02/2007
23/02/2007	-0.0035	0.0057	0.0102	-0.0049	07/02/2007	23/02/2007
26/02/2007	-0.0013	0.0039	0.0037	-0.0107	26/02/2007	09/03/2007
27/02/2007	-0.0344	-0.0239	0.0147	-0.0246	26/02/2007	09/03/2007
28/02/2007	0.0053	-0.0165	-0.0306	-0.0317	26/02/2007	09/03/2007
01/03/2007	-0.0026	-0.0131	-0.0018	-0.0222	26/02/2007	09/03/2007
02/03/2007	-0.0118	-0.0016	-0.0032	-0.0032	26/02/2007	09/03/2007
05/03/2007	-0.01	-0.0193	-0.0285	-0.0552	26/02/2007	09/03/2007
06/03/2007	0.0156	0.0106	0.0144	0.0307	26/02/2007	09/03/2007
07/03/2007	-0.0023	0.0085	-0.0012	-0.0001	26/02/2007	09/03/2007
08/03/2007	0.0071	0.0121	0.0117	0.0296	26/02/2007	09/03/2007
09/03/2007	0.0008	0.0007	-0.0038	-0.0001	26/02/2007	09/03/2007
12/03/2007	0.0028	0.0004	0.0119	0.0202	12/03/2007	26/03/2007
13/03/2007	-0.0201	-0.0087	0.0004	-0.0087	12/03/2007	26/03/2007
14/03/2007	0.0063	-0.0253	-0.0295	-0.0259	12/03/2007	26/03/2007
15/03/2007	0.004	0.0205	0.0021	0.0134	12/03/2007	26/03/2007
16/03/2007	-0.0038	0.0061	-0.0025	0.0033	12/03/2007	26/03/2007
19/03/2007	0.0111	0.013	0.0043	0.0152	12/03/2007	26/03/2007
20/03/2007	0.0064	0.0095	0.0147	0.0055	12/03/2007	26/03/2007
22/03/2007	-0.0004	0.0161	0.0038	0.0091	12/03/2007	26/03/2007
23/03/2007	0.0008	0.0023	0.0075	0.0058	12/03/2007	26/03/2007
26/03/2007	0.0008	-0.005	-0.0003	0.0098	12/03/2007	26/03/2007
27/03/2007	-0.0062	0	-0.0088	-0.0021	27/03/2007	10/04/2007
28/03/2007	-0.0079	-0.0072	0	-0.0079	27/03/2007	10/04/2007
29/03/2007	0.0036	0.0114	-0.0075	0.0147	27/03/2007	10/04/2007

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
30/03/2007	-0.0009	0.0023	0.0026	0.0015	27/03/2007	10/04/2007
02/04/2007	0.0028	0.0041	-0.0191	0.0001	27/03/2007	10/04/2007
03/04/2007	0.0094	0.009	0.0041	0.0081	27/03/2007	10/04/2007
04/04/2007	0.0012	0.0023	0.0161	0.0173	27/03/2007	10/04/2007
05/04/2007	0.003	0.0045	-0.0059	0.0001	27/03/2007	10/04/2007
09/04/2007	0.0006	-0.0064	0.0118	0.0002	27/03/2007	10/04/2007
10/04/2007	0.0025	0.013	0.001	0.012	27/03/2007	10/04/2007
11/04/2007	-0.0067	-0.0013	-0.0006	0.0106	11/04/2007	24/04/2007
12/04/2007	0.0061	-0.0003	-0.0049	-0.0011	11/04/2007	24/04/2007
13/04/2007	0.0035	0.01	-0.0146	-0.0005	11/04/2007	24/04/2007
16/04/2007	0.0106	0.0139	0.0088	0.0211	11/04/2007	24/04/2007
17/04/2007	0.0021	0.0016	0.0016	0.0013	11/04/2007	24/04/2007
18/04/2007	0.0005	-0.0039	0.0139	0.0001	11/04/2007	24/04/2007
19/04/2007	-0.0017	-0.0018	-0.0136	-0.0328	11/04/2007	24/04/2007
20/04/2007	0.009	0.0122	-0.0013	0.0158	11/04/2007	24/04/2007
23/04/2007	-0.002	-0.0028	-0.0006	0.0002	11/04/2007	24/04/2007
24/04/2007	-0.0003	-0.0056	-0.0014	0.0022	11/04/2007	24/04/2007
25/04/2007	0.0098	0.0074	-0.012	-0.0065	25/04/2007	14/05/2007
26/04/2007	-0.0005	-0.0013	0.0032	0.0073	25/04/2007	14/05/2007
27/04/2007	-0.0002	-0.0049	-0.0046	-0.0114	25/04/2007	14/05/2007
02/05/2007	0.0069	0.0053	0.0047	-0.0023	25/04/2007	14/05/2007
07/05/2007	0.0024	0.0022	0.0179	0.0088	25/04/2007	14/05/2007
08/05/2007	-0.0011	-0.0137	0.0004	-0.0063	25/04/2007	14/05/2007
09/05/2007	0.0034	0.0025	0.0085	0.0081	25/04/2007	14/05/2007
10/05/2007	-0.0139	-0.0119	-0.0075	0.0049	25/04/2007	14/05/2007
11/05/2007	0.0098	0.007	-0.0085	-0.0141	25/04/2007	14/05/2007
14/05/2007	-0.002	0.0005	0.0037	0.0489	25/04/2007	14/05/2007
15/05/2007	-0.0016	0.0072	-0.0089	-0.0071	15/05/2007	29/05/2007
16/05/2007	0.0084	-0.0084	-0.0036	0.0063	15/05/2007	29/05/2007
17/05/2007	-0.0011	0.0016	-0.0066	-0.0006	15/05/2007	29/05/2007
18/05/2007	0.0064	0.0105	-0.0047	-0.0045	15/05/2007	29/05/2007
21/05/2007	0.0019	-0.0049	0.0055	0.004	15/05/2007	29/05/2007
22/05/2007	-0.0002	-0.001	0.0114	-0.0035	15/05/2007	29/05/2007
23/05/2007	-0.0014	0.0089	0.0037	0.001	15/05/2007	29/05/2007
24/05/2007	-0.01	-0.0098	0.0012	-0.0009	15/05/2007	29/05/2007
25/05/2007	0.0055	0.0009	-0.0153	-0.0195	15/05/2007	29/05/2007
29/05/2007	0.0021	0.0023	0.0076	-0.0036	15/05/2007	29/05/2007

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
30/05/2007	0.0082	-0.0062	-0.0016	-0.0181	30/05/2007	12/06/2007
31/05/2007	0.0004	0.0098	0.0107	0.0301	30/05/2007	12/06/2007
01/06/2007	0.0037	0.0093	0.0054	0.0085	30/05/2007	12/06/2007
04/06/2007	0.002	0.0002	0.0052	0.0045	30/05/2007	12/06/2007
05/06/2007	-0.0054	-0.0029	0.0064	0.0088	30/05/2007	12/06/2007
06/06/2007	-0.0091	-0.0179	0.0035	0.0018	30/05/2007	12/06/2007
07/06/2007	-0.0178	-0.0169	-0.0003	-0.0032	30/05/2007	12/06/2007
08/06/2007	0.0114	-0.0064	-0.0191	-0.0122	30/05/2007	12/06/2007
11/06/2007	0.001	0.0099	0.0014	0.0058	30/05/2007	12/06/2007
12/06/2007	-0.0105	-0.0081	-0.0042	0.0029	30/05/2007	12/06/2007
13/06/2007	0.015	0.0016	-0.0086	-0.0014	13/06/2007	26/06/2007
14/06/2007	0.005	0.0169	0.0006	0.0212	13/06/2007	26/06/2007
15/06/2007	0.0066	0.0176	0.0052	0.0168	13/06/2007	26/06/2007
18/06/2007	-0.0012	-0.0013	0.008	0.0387	13/06/2007	26/06/2007
19/06/2007	0.0018	-0.0023	-0.0014	0.0002	13/06/2007	26/06/2007
20/06/2007	-0.0135	0.0039	-0.0001	0.0057	13/06/2007	26/06/2007
21/06/2007	0.0061	-0.0127	0.0027	0.0206	13/06/2007	26/06/2007
22/06/2007	-0.0125	0.001	-0.0082	0.0052	13/06/2007	26/06/2007
25/06/2007	-0.0037	-0.0007	-0.0062	-0.0104	13/06/2007	26/06/2007
26/06/2007	-0.0033	-0.0055	0.0037	-0.0077	13/06/2007	26/06/2007
27/06/2007	0.0092	-0.0064	-0.0077	-0.0072	27/06/2007	11/07/2007
28/06/2007	-0.0004	0.0117	0.0005	0.0135	27/06/2007	11/07/2007
29/06/2007	-0.0016	0.011	0.0126	-0.0031	27/06/2007	11/07/2007
02/07/2007	0.0109	0.0032	0.0123	0.0001	27/06/2007	11/07/2007
03/07/2007	0.0034	0.0079	0.0002	0.0325	27/06/2007	11/07/2007
05/07/2007	0.0006	-0.008	0.0021	0.0048	27/06/2007	11/07/2007
06/07/2007	0.0036	0.0082	-0.0092	0.005	27/06/2007	11/07/2007
09/07/2007	0.0005	0.003	0.0074	0.0228	27/06/2007	11/07/2007
10/07/2007	-0.0142	-0.0048	0.0066	0.0072	27/06/2007	11/07/2007
11/07/2007	0.0054	0.0006	-0.0101	-0.0154	27/06/2007	11/07/2007
12/07/2007	0.0185	0.0128	-0.0063	0.0075	12/07/2007	26/07/2007
13/07/2007	0.0032	0.0044	0.0159	0.0153	12/07/2007	26/07/2007
17/07/2007	0.0003	-0.0044	-0.0051	0.0034	12/07/2007	26/07/2007
18/07/2007	-0.0022	-0.0101	-0.0066	-0.0178	12/07/2007	26/07/2007
19/07/2007	0.0045	0.0106	0.0033	0.0064	12/07/2007	26/07/2007
20/07/2007	-0.012	-0.0114	0.0129	0.0245	12/07/2007	26/07/2007
23/07/2007	0.0045	0.0059	-0.0122	0.013	12/07/2007	26/07/2007

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
24/07/2007	-0.0198	-0.0149	0.0095	0.0092	12/07/2007	26/07/2007
25/07/2007	0.004	-0.0162	-0.0029	-0.0054	12/07/2007	26/07/2007
26/07/2007	-0.0232	-0.0252	0.0007	-0.0058	12/07/2007	26/07/2007
27/07/2007	-0.0155	-0.0135	-0.0193	-0.0336	27/07/2007	09/08/2007
30/07/2007	0.0101	0.0015	0.0047	0.0077	27/07/2007	09/08/2007
31/07/2007	-0.0125	0.0217	-0.006	0.024	27/07/2007	09/08/2007
01/08/2007	0.0066	-0.0168	-0.0163	-0.0386	27/07/2007	09/08/2007
02/08/2007	0.0048	0.009	-0.0041	-0.007	27/07/2007	09/08/2007
03/08/2007	-0.0262	-0.0063	0.0084	0.0061	27/07/2007	09/08/2007
06/08/2007	0.0232	-0.0088	-0.0013	-0.0374	27/07/2007	09/08/2007
07/08/2007	0.0065	0.0098	-0.0056	-0.0091	27/07/2007	09/08/2007
08/08/2007	0.0145	0.0244	-0.0047	0.0395	27/07/2007	09/08/2007
09/08/2007	-0.0288	-0.0259	0.0179	0.0031	27/07/2007	09/08/2007
10/08/2007	-0.0002	-0.0311	-0.0266	-0.035	10/08/2007	23/08/2007
13/08/2007	-0.0006	0.0176	-0.0022	0.0041	10/08/2007	23/08/2007
14/08/2007	-0.018	-0.0154	0.0062	0.0057	10/08/2007	23/08/2007
15/08/2007	-0.0145	-0.0102	-0.0208	-0.0338	10/08/2007	23/08/2007
16/08/2007	0.0021	-0.0397	0.0285	-0.0542	10/08/2007	23/08/2007
17/08/2007	0.0245	0.0287	-0.0759	-0.0276	10/08/2007	23/08/2007
20/08/2007	0.0001	0.0044	0.0312	0.084	10/08/2007	23/08/2007
21/08/2007	0.0015	0.001	0.0175	0.0251	10/08/2007	23/08/2007
22/08/2007	0.0118	0.0209	-0.0081	0.0321	10/08/2007	23/08/2007
23/08/2007	-0.0011	0.0039	0.0245	0.0353	10/08/2007	23/08/2007
24/08/2007	0.0114	0.0118	-0.0081	0.0078	24/08/2007	07/09/2007
27/08/2007	-0.0085	0.0003	0.0014	0.0601	24/08/2007	07/09/2007
28/08/2007	-0.0233	-0.0189	0.0087	-0.0049	24/08/2007	07/09/2007
29/08/2007	0.0217	0.0081	-0.0216	-0.0217	24/08/2007	07/09/2007
30/08/2007	-0.0038	0.0111	0.0018	0.0212	24/08/2007	07/09/2007
31/08/2007	0.0116	0.0119	0.0263	0.0283	24/08/2007	07/09/2007
04/09/2007	0.0107	0.0058	-0.0087	-0.0007	24/08/2007	07/09/2007
05/09/2007	-0.0111	-0.0133	-0.0091	0.0002	24/08/2007	07/09/2007
06/09/2007	0.004	0.0047	-0.0006	0.0034	24/08/2007	07/09/2007
07/09/2007	-0.0168	-0.0153	0.0091	0.0011	24/08/2007	07/09/2007
10/09/2007	-0.0015	-0.0073	-0.0209	0.0001	10/09/2007	25/09/2007
11/09/2007	0.0136	0.0192	-0.0019	-0.0047	10/09/2007	25/09/2007
12/09/2007	-0.0001	0.0076	-0.0021	0.011	10/09/2007	25/09/2007
13/09/2007	0.0083	0.008	-0.0125	0.0046	10/09/2007	25/09/2007

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
14/09/2007	0.0003	-0.0142	0.0158	0.0213	10/09/2007	25/09/2007
18/09/2007	0.0289	0.0152	-0.0266	0.0019	10/09/2007	25/09/2007
19/09/2007	0.0059	0.0324	0.0357	0.0418	10/09/2007	25/09/2007
20/09/2007	-0.0066	0.0022	0.0146	0.0156	10/09/2007	25/09/2007
21/09/2007	0.0046	0.005	-0.0177	0.005	10/09/2007	25/09/2007
25/09/2007	-0.0002	-0.0071	0.0192	-0.0026	10/09/2007	25/09/2007
26/09/2007	0.0053	0.0051	-0.0046	0.0003	26/09/2007	11/10/2007
27/09/2007	0.0045	0.0095	0.0243	0.0303	26/09/2007	11/10/2007
28/09/2007	-0.0029	0.0057	0.0094	0.0117	26/09/2007	11/10/2007
02/10/2007	-0.0001	-0.0009	0.0144	0.0517	26/09/2007	11/10/2007
03/10/2007	-0.0047	-0.0009	0.0075	-0.0343	26/09/2007	11/10/2007
04/10/2007	0.0022	0.0022	-0.0053	-0.0338	26/09/2007	11/10/2007
05/10/2007	0.0098	0.0077	-0.0031	0.0427	26/09/2007	11/10/2007
09/10/2007	0.008	0.008	0.0008	0.0111	26/09/2007	11/10/2007
10/10/2007	-0.0012	0.0046	-0.0029	0.0222	26/09/2007	11/10/2007
11/10/2007	-0.0052	0.0112	0.0076	0.0398	26/09/2007	11/10/2007
12/10/2007	0.005	-0.0019	-0.0084	-0.0077	12/10/2007	25/10/2007
15/10/2007	-0.0086	-0.0068	0.0005	0.0364	12/10/2007	25/10/2007
16/10/2007	-0.0069	-0.011	-0.0137	-0.0101	12/10/2007	25/10/2007
17/10/2007	0.0018	0.009	-0.0129	0.0066	12/10/2007	25/10/2007
18/10/2007	-0.0008	-0.0016	0.0169	0.0071	12/10/2007	25/10/2007
19/10/2007	-0.0256	-0.0079	-0.0118	0.0002	12/10/2007	25/10/2007
22/10/2007	0.0046	-0.0215	-0.0117	-0.0392	12/10/2007	25/10/2007
23/10/2007	0.0087	0.0174	0.0013	0.0372	12/10/2007	25/10/2007
24/10/2007	-0.0024	-0.0064	0.0016	0.001	12/10/2007	25/10/2007
25/10/2007	-0.0011	0.0161	-0.0117	0.0035	12/10/2007	25/10/2007
26/10/2007	0.0137	0.0119	0.0177	0.0058	26/10/2007	08/11/2007
29/10/2007	0.004	0.0093	0.0169	0.0307	26/10/2007	08/11/2007
30/10/2007	-0.0067	-0.0041	-0.0029	0.0058	26/10/2007	08/11/2007
31/10/2007	0.0119	0.011	0.0041	-0.0116	26/10/2007	08/11/2007
01/11/2007	-0.0258	-0.0167	0.0139	0.0084	26/10/2007	08/11/2007
02/11/2007	0.0006	-0.0017	-0.0217	-0.0302	26/10/2007	08/11/2007
05/11/2007	-0.0053	-0.0089	-0.0138	-0.0607	26/10/2007	08/11/2007
06/11/2007	0.0122	0.0081	-0.0017	0.006	26/10/2007	08/11/2007
07/11/2007	-0.0287	-0.0002	0.0016	0.0084	26/10/2007	08/11/2007
08/11/2007	-0.001	-0.0035	-0.0193	-0.0421	26/10/2007	08/11/2007
09/11/2007	-0.0144	-0.017	-0.0012	-0.0071	09/11/2007	26/11/2007

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
12/11/2007	-0.0108	-0.0082	-0.0161	-0.0605	09/11/2007	26/11/2007
13/11/2007	0.0291	0.0058	-0.005	-0.0028	09/11/2007	26/11/2007
14/11/2007	-0.0071	0.0098	0.018	0.0686	09/11/2007	26/11/2007
15/11/2007	-0.0128	-0.015	0.0054	-0.016	09/11/2007	26/11/2007
16/11/2007	0.0053	-0.0062	-0.0183	-0.0426	09/11/2007	26/11/2007
19/11/2007	-0.0172	-0.0218	-0.0032	-0.011	09/11/2007	26/11/2007
20/11/2007	0.004	0.0199	0.0109	0.0192	09/11/2007	26/11/2007
21/11/2007	-0.0155	-0.0218	-0.0097	-0.0455	09/11/2007	26/11/2007
26/11/2007	-0.0226	-0.0038	0.0225	0.0475	09/11/2007	26/11/2007
27/11/2007	0.0146	-0.0076	0.004	-0.0156	27/11/2007	10/12/2007
28/11/2007	0.0282	0.024	-0.0172	0.0061	27/11/2007	10/12/2007
29/11/2007	0.0007	0.0033	0.032	0.0429	27/11/2007	10/12/2007
30/11/2007	0.0074	0.0081	0.0008	0.0092	27/11/2007	10/12/2007
03/12/2007	-0.0055	-0.0066	0.0021	0.0011	27/11/2007	10/12/2007
04/12/2007	-0.0065	-0.0082	-0.0051	0.0014	27/11/2007	10/12/2007
05/12/2007	0.015	0.0114	-0.0005	0.022	27/11/2007	10/12/2007
06/12/2007	0.0151	-0.0005	0.0137	0.0075	27/11/2007	10/12/2007
07/12/2007	-0.0012	0.0081	0.0016	-0.0144	27/11/2007	10/12/2007
10/12/2007	0.0076	0.009	-0.0024	-0.0211	27/11/2007	10/12/2007
11/12/2007	-0.0251	-0.0042	0.0057	0.0197	11/12/2007	26/12/2007
12/12/2007	0.0058	0.0026	-0.0095	-0.0278	11/12/2007	26/12/2007
13/12/2007	0.0011	-0.0291	-0.0272	-0.0366	11/12/2007	26/12/2007
14/12/2007	-0.0137	-0.0064	-0.0211	-0.0175	11/12/2007	26/12/2007
17/12/2007	-0.0152	-0.022	-0.0171	-0.0335	11/12/2007	26/12/2007
18/12/2007	0.006	0.0006	-0.0024	0.001	11/12/2007	26/12/2007
19/12/2007	-0.001	-0.0077	-0.0096	0.0176	11/12/2007	26/12/2007
20/12/2007	0.0055	0.0015	0.0056	0.0026	11/12/2007	26/12/2007
21/12/2007	0.0163	0.0144	-0.0006	0.02	11/12/2007	26/12/2007
26/12/2007	0.0008	0.0058	0.0068	0	11/12/2007	26/12/2007
27/12/2007	-0.0141	0.0111	-0.0007	-0.0039	27/12/2007	16/01/2008
28/12/2007	0.0013	0.003	-0.0082	-0.0204	27/12/2007	16/01/2008

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
04/01/2008	-0.0248	-0.0176	-0.0053	0.0264	27/12/2007	16/01/2008
07/01/2008	0.0027	-0.0065	-0.0199	-0.0185	27/12/2007	16/01/2008
08/01/2008	-0.0185	0.0078	0.0061	0.0009	27/12/2007	16/01/2008
09/01/2008	0.013	-0.0166	0.0141	0.0219	27/12/2007	16/01/2008

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
10/01/2008	0.0077	-0.0002	-0.0151	-0.0061	27/12/2007	16/01/2008
11/01/2008	-0.0136	-0.0044	-0.0135	-0.0099	27/12/2007	16/01/2008
15/01/2008	-0.0249	-0.0277	-0.0016	-0.0298	27/12/2007	16/01/2008
16/01/2008	-0.0058	-0.022	-0.0372	-0.0616	27/12/2007	16/01/2008
17/01/2008	-0.0289	-0.0028	0.0232	0.0209	17/01/2008	31/01/2008
18/01/2008	-0.0059	-0.0152	0.0082	-0.0004	17/01/2008	31/01/2008
22/01/2008	-0.0109	0.0327	-0.0644	-0.1017	17/01/2008	31/01/2008
23/01/2008	0.0211	-0.0338	0.04	0.1008	17/01/2008	31/01/2008
24/01/2008	0.0109	0.0657	0.0134	-0.0241	17/01/2008	31/01/2008
25/01/2008	-0.0157	-0.0037	0.0463	0.0743	17/01/2008	31/01/2008
28/01/2008	0.0179	-0.0035	-0.0401	-0.0487	17/01/2008	31/01/2008
29/01/2008	0.006	0.0163	0.0264	0.0036	17/01/2008	31/01/2008
30/01/2008	-0.0052	-0.0057	-0.0095	-0.0403	17/01/2008	31/01/2008
31/01/2008	0.0168	0.0044	0.0261	-0.0075	17/01/2008	31/01/2008
01/02/2008	0.0129	0.0163	-0.0043	0.0516	01/02/2008	20/02/2008
04/02/2008	-0.0104	0.0036	0.0158	0.0581	01/02/2008	20/02/2008
05/02/2008	-0.0316	-0.0435	-0.0082	0	01/02/2008	20/02/2008
06/02/2008	-0.0079	0.0049	-0.0404	-0.0601	01/02/2008	20/02/2008
12/02/2008	0.0067	0.0392	0.0022	0.0161	01/02/2008	20/02/2008
13/02/2008	0.0138	0.0001	-0.0068	0.0161	01/02/2008	20/02/2008
14/02/2008	-0.0135	0.0046	0.039	0.0408	01/02/2008	20/02/2008
15/02/2008	0.0007	-0.0171	0.0048	0.0173	01/02/2008	20/02/2008
19/02/2008	-0.0008	0.0077	0.0155	0.0197	01/02/2008	20/02/2008
20/02/2008	0.0084	-0.015	-0.0375	-0.0244	01/02/2008	20/02/2008
21/02/2008	-0.0127	0.015	0.0325	0.0022	21/02/2008	05/03/2008
22/02/2008	0.0077	-0.0073	-0.0062	-0.0139	21/02/2008	05/03/2008
25/02/2008	0.0141	0.0174	0.0159	-0.0074	21/02/2008	05/03/2008
26/02/2008	0.0069	0.02	0	0.0075	21/02/2008	05/03/2008
27/02/2008	-0.0014	0.0121	0.0213	0.0371	21/02/2008	05/03/2008
28/02/2008	-0.0088	-0.0123	0.0012	0.0056	21/02/2008	05/03/2008
29/02/2008	-0.0268	-0.0165	-0.0114	-0.0054	21/02/2008	05/03/2008
03/03/2008	0.0005	-0.0132	-0.0354	-0.0337	21/02/2008	05/03/2008
04/03/2008	-0.0035	-0.0109	0.0035	-0.031	21/02/2008	05/03/2008
05/03/2008	0.0055	0.0208	-0.0106	-0.0102	21/02/2008	05/03/2008
06/03/2008	-0.022	-0.0078	0.0269	0.0137	06/03/2008	19/03/2008
07/03/2008	-0.0086	-0.0128	-0.0304	-0.0343	06/03/2008	19/03/2008
10/03/2008	-0.0161	-0.0123	-0.0108	-0.006	06/03/2008	19/03/2008

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
11/03/2008	0.037	0.011	-0.004	0.0042	06/03/2008	19/03/2008
12/03/2008	-0.0084	0.0236	0.0271	0.0186	06/03/2008	19/03/2008
13/03/2008	0.0056	-0.0092	-0.0225	-0.0573	06/03/2008	19/03/2008
14/03/2008	-0.0205	-0.0054	-0.0046	-0.0139	06/03/2008	19/03/2008
17/03/2008	-0.0099	-0.0409	-0.0134	-0.0685	06/03/2008	19/03/2008
18/03/2008	0.0419	0.041	-0.0037	-0.0025	06/03/2008	19/03/2008
19/03/2008	-0.0243	-0.0185	0.0254	0.0361	06/03/2008	19/03/2008
24/03/2008	0.0159	-0.0033	-0.0096	0	24/03/2008	07/04/2008
25/03/2008	0.0032	0.0447	0.0218	0.0783	24/03/2008	07/04/2008
26/03/2008	-0.0084	0.0068	0.0059	0.0112	24/03/2008	07/04/2008
27/03/2008	-0.0115	0.0121	-0.014	0.0054	24/03/2008	07/04/2008
28/03/2008	-0.008	-0.008	0.0167	0.0431	24/03/2008	07/04/2008
31/03/2008	0.006	0.0002	-0.0293	-0.0223	24/03/2008	07/04/2008
01/04/2008	0.0354	0.0193	-0.0046	0.008	24/03/2008	07/04/2008
02/04/2008	-0.0017	0.0141	0.0362	0.038	24/03/2008	07/04/2008
03/04/2008	0.0016	-0.0041	0.0156	0.022	24/03/2008	07/04/2008
07/04/2008	0.0015	0.0083	0.0075	0.0264	24/03/2008	07/04/2008
08/04/2008	-0.0046	-0.0091	-0.0158	-0.0159	08/04/2008	21/04/2008
09/04/2008	-0.0084	0.0026	-0.0062	-0.0241	08/04/2008	21/04/2008
10/04/2008	0.0051	-0.0105	-0.0129	0.0107	08/04/2008	21/04/2008
11/04/2008	-0.0205	-0.011	0.0321	0.0242	08/04/2008	21/04/2008
14/04/2008	-0.0033	-0.0068	-0.0271	-0.0479	08/04/2008	21/04/2008
15/04/2008	0.0045	0.0032	0.0045	0.003	08/04/2008	21/04/2008
16/04/2008	0.0229	0.0284	0.0119	-0.0015	08/04/2008	21/04/2008
17/04/2008	0.0003	-0.0091	0.0099	0.0204	08/04/2008	21/04/2008
18/04/2008	0.0178	0.0133	-0.01	-0.0051	08/04/2008	21/04/2008
21/04/2008	-0.0012	-0.0036	0.0332	0.0239	08/04/2008	21/04/2008
22/04/2008	-0.0086	0.0021	-0.0111	0.0192	22/04/2008	09/05/2008
23/04/2008	0.0028	0.0005	-0.0032	0.0269	22/04/2008	09/05/2008
24/04/2008	0.006	-0.0139	-0.0153	0.0345	22/04/2008	09/05/2008
25/04/2008	0.0066	0.0094	0.0259	-0.0139	22/04/2008	09/05/2008
28/04/2008	-0.0011	0.0076	0.0152	0.0014	22/04/2008	09/05/2008
30/04/2008	-0.0035	0.0063	-0.0029	-0.0086	22/04/2008	09/05/2008
02/05/2008	0.0032	0.015	0.0154	0.0231	22/04/2008	09/05/2008
07/05/2008	-0.0174	-0.0011	0.0118	-0.033	22/04/2008	09/05/2008
08/05/2008	0.004	0.0018	-0.0028	-0.0126	22/04/2008	09/05/2008
09/05/2008	-0.0062	-0.0104	-0.0154	-0.0134	22/04/2008	09/05/2008

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
12/05/2008	0.0108	0.009	-0.0057	-0.0001	12/05/2008	23/05/2008
13/05/2008	0	-0.004	0.0051	0.0198	12/05/2008	23/05/2008
14/05/2008	0.0038	0.0029	0.001	-0.0001	12/05/2008	23/05/2008
15/05/2008	0.0108	0.0012	0.0171	0.0017	12/05/2008	23/05/2008
16/05/2008	0.0018	0.0144	0.0133	0.0095	12/05/2008	23/05/2008
19/05/2008	0.0005	0.0053	0.0008	0.0105	12/05/2008	23/05/2008
20/05/2008	-0.0089	-0.0108	0.0046	-0.0268	12/05/2008	23/05/2008
21/05/2008	-0.0161	-0.0029	-0.0189	0.0117	12/05/2008	23/05/2008
22/05/2008	0.0026	0.0009	0.0003	-0.0182	12/05/2008	23/05/2008
23/05/2008	-0.0129	-0.0115	0.0065	-0.0192	12/05/2008	23/05/2008
27/05/2008	0.0065	-0.0063	0.0123	0.011	27/05/2008	10/06/2008
28/05/2008	0.0044	0.0035	-0.0185	-0.0036	27/05/2008	10/06/2008
29/05/2008	0.0054	-0.0057	0.0139	0.008	27/05/2008	10/06/2008
30/05/2008	0.002	0.005	0.0208	0.0112	27/05/2008	10/06/2008
02/06/2008	-0.0099	-0.0101	0.0249	0.0179	27/05/2008	10/06/2008
03/06/2008	-0.0053	0.0002	-0.0212	-0.0259	27/05/2008	10/06/2008
04/06/2008	-0.0006	-0.0117	0.0198	-0.015	27/05/2008	10/06/2008
05/06/2008	0.02	0.0061	-0.0154	-0.0039	27/05/2008	10/06/2008
06/06/2008	-0.0299	-0.0092	0.0086	0.0102	27/05/2008	10/06/2008
10/06/2008	-0.0031	-0.0194	-0.0206	-0.0506	27/05/2008	10/06/2008
11/06/2008	-0.0165	-0.0117	0.0088	-0.0078	11/06/2008	24/06/2008
12/06/2008	0.0029	-0.0012	-0.0305	-0.0152	11/06/2008	24/06/2008
13/06/2008	0.0151	0.0031	0.0076	-0.022	11/06/2008	24/06/2008
16/06/2008	0.0007	0.005	0.0218	0.0265	11/06/2008	24/06/2008
17/06/2008	-0.0058	0.0068	0.0015	0.0014	11/06/2008	24/06/2008
18/06/2008	-0.0096	-0.0151	0.0066	0.018	11/06/2008	24/06/2008
19/06/2008	0.0031	-0.0058	-0.0257	-0.0299	11/06/2008	24/06/2008
20/06/2008	-0.0182	-0.0098	-0.0087	-0.0059	11/06/2008	24/06/2008
23/06/2008	0.0001	-0.0076	-0.0116	-0.0068	11/06/2008	24/06/2008
24/06/2008	-0.0037	-0.0022	0.0004	-0.0128	11/06/2008	24/06/2008
25/06/2008	0.0059	0.0103	-0.007	0.0115	25/06/2008	09/07/2008
26/06/2008	-0.0289	-0.0154	0.0118	-0.0088	25/06/2008	09/07/2008
27/06/2008	-0.0034	-0.0027	-0.0126	-0.0208	25/06/2008	09/07/2008
30/06/2008	0.0012	0.0061	0.0003	0.009	25/06/2008	09/07/2008
01/07/2008	0.0034	-0.0173	0.0047	-0.0005	25/06/2008	09/07/2008
02/07/2008	-0.0191	-0.0046	-0.0164	-0.0192	25/06/2008	09/07/2008
03/07/2008	-0.0001	-0.0021	-0.0088	-0.0306	25/06/2008	09/07/2008

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
07/07/2008	-0.0084	0.0146	0.0104	0.0334	25/06/2008	09/07/2008
08/07/2008	0.0168	-0.0187	-0.0267	-0.0315	25/06/2008	09/07/2008
09/07/2008	-0.022	0.0221	0.0047	0.0361	25/06/2008	09/07/2008
10/07/2008	0.0074	-0.0182	0.0043	0.0102	10/07/2008	24/07/2008
11/07/2008	-0.0106	-0.0197	0.0048	0.0209	10/07/2008	24/07/2008
14/07/2008	-0.0083	0.0094	-0.0047	-0.0067	10/07/2008	24/07/2008
15/07/2008	-0.0111	-0.0225	-0.0113	-0.0424	10/07/2008	24/07/2008
16/07/2008	0.0239	0.0015	-0.0016	0.0012	10/07/2008	24/07/2008
17/07/2008	0.0114	0.0302	0.0006	0.0237	10/07/2008	24/07/2008
18/07/2008	0	0.0148	-0.0166	0.0016	10/07/2008	24/07/2008
22/07/2008	0.0122	-0.0106	0.0242	-0.0015	10/07/2008	24/07/2008
23/07/2008	0.0034	0.0153	0.0078	0.0286	10/07/2008	24/07/2008
24/07/2008	-0.0233	-0.0193	0.0234	-0.0046	10/07/2008	24/07/2008
25/07/2008	0.0044	0.0021	-0.0292	-0.0261	25/07/2008	07/08/2008
28/07/2008	-0.0179	-0.0069	0.0067	-0.0018	25/07/2008	07/08/2008
29/07/2008	0.0227	-0.0078	-0.0222	-0.019	25/07/2008	07/08/2008
30/07/2008	0.0171	0.0151	0.0158	0.0199	25/07/2008	07/08/2008
31/07/2008	-0.0133	0	0.0015	0.0033	25/07/2008	07/08/2008
01/08/2008	-0.0055	-0.0145	-0.0201	0.0041	25/07/2008	07/08/2008
04/08/2008	-0.0102	-0.0082	-0.0241	-0.0177	25/07/2008	07/08/2008
05/08/2008	0.0276	0.0186	-0.001	-0.0317	25/07/2008	07/08/2008
06/08/2008	0.0042	0.007	0.012	-0.0001	25/07/2008	07/08/2008
07/08/2008	-0.0173	-0.0097	-0.0144	-0.0027	25/07/2008	07/08/2008
08/08/2008	0.0227	-0.0103	-0.0049	-0.0182	08/08/2008	21/08/2008
11/08/2008	0.0068	0.0061	0.0174	-0.0096	08/08/2008	21/08/2008
12/08/2008	-0.0116	-0.0071	-0.0017	-0.021	08/08/2008	21/08/2008
13/08/2008	-0.0019	-0.023	-0.0119	-0.0201	08/08/2008	21/08/2008
14/08/2008	0.0055	-0.0024	-0.0145	0.0156	08/08/2008	21/08/2008
15/08/2008	0.0036	-0.0043	0.0013	-0.0101	08/08/2008	21/08/2008
18/08/2008	-0.0149	0.0031	0.0165	-0.0151	08/08/2008	21/08/2008
19/08/2008	-0.009	-0.0219	-0.0204	-0.0205	08/08/2008	21/08/2008
20/08/2008	0.0063	-0.0025	-0.0053	0.037	08/08/2008	21/08/2008
21/08/2008	0.0025	0.0038	0.0071	-0.0221	08/08/2008	21/08/2008
22/08/2008	0.0109	0.0152	-0.0197	-0.0001	22/08/2008	05/09/2008
25/08/2008	-0.0194	-0.0076	0.0257	0.0339	22/08/2008	05/09/2008
26/08/2008	0.0039	-0.0082	-0.0144	-0.0002	22/08/2008	05/09/2008
27/08/2008	0.0082	0.0054	-0.0052	0.0303	22/08/2008	05/09/2008

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
28/08/2008	0.0144	0.0152	-0.0008	-0.0243	22/08/2008	05/09/2008
29/08/2008	-0.0135	-0.001	0.0367	0.0114	22/08/2008	05/09/2008
02/09/2008	-0.0053	0.005	-0.0202	-0.0004	22/08/2008	05/09/2008
03/09/2008	-0.0032	-0.0185	0.0098	-0.0303	22/08/2008	05/09/2008
04/09/2008	-0.0294	-0.0336	-0.0069	-0.0172	22/08/2008	05/09/2008
05/09/2008	0.0045	-0.0286	-0.0233	-0.0225	22/08/2008	05/09/2008
08/09/2008	0.0188	0.023	0.0305	0.0384	08/09/2008	22/09/2008
09/09/2008	-0.0345	-0.0007	-0.0164	-0.0257	08/09/2008	22/09/2008
10/09/2008	0.0068	-0.0173	-0.0029	-0.0349	08/09/2008	22/09/2008
11/09/2008	0.0134	-0.0139	-0.0145	-0.0448	08/09/2008	22/09/2008
12/09/2008	0.0033	0.0351	0.0054	-0.0057	08/09/2008	22/09/2008
16/09/2008	0.0175	-0.0299	-0.032	-0.0662	08/09/2008	22/09/2008
17/09/2008	-0.0468	-0.0193	0.0089	-0.0453	08/09/2008	22/09/2008
18/09/2008	0.0429	0.0133	-0.0204	0.003	08/09/2008	22/09/2008
19/09/2008	0.0413	0.0802	0.0222	0.1369	08/09/2008	22/09/2008
22/09/2008	-0.0384	0.0018	0.0269	0.0239	08/09/2008	22/09/2008
24/09/2008	-0.0019	-0.0074	0.0013	0.0033	24/09/2008	08/10/2008
25/09/2008	0.0191	0.0147	-0.0199	-0.0032	24/09/2008	08/10/2008
26/09/2008	0.0023	-0.0166	0.002	-0.0177	24/09/2008	08/10/2008
29/09/2008	-0.0875	-0.0677	-0.0099	-0.05	24/09/2008	08/10/2008
30/09/2008	0.0537	-0.0049	-0.0478	0.0128	24/09/2008	08/10/2008
02/10/2008	-0.0418	-0.029	-0.0175	0.0288	24/09/2008	08/10/2008
03/10/2008	-0.0139	0.027	-0.0334	-0.0321	24/09/2008	08/10/2008
06/10/2008	-0.0393	-0.0942	0.0037	-0.0671	24/09/2008	08/10/2008
07/10/2008	-0.0577	0.0045	-0.032	-0.0006	24/09/2008	08/10/2008
08/10/2008	-0.0112	-0.0577	-0.0589	-0.1059	24/09/2008	08/10/2008
09/10/2008	-0.0751	-0.0232	-0.0039	0.0354	09/10/2008	23/10/2008
10/10/2008	-0.0122	-0.0872	-0.0651	-0.0707	09/10/2008	23/10/2008
14/10/2008	-0.007	0.0422	0.1113	0.0483	09/10/2008	23/10/2008
15/10/2008	-0.0908	-0.073	0.0044	-0.0599	09/10/2008	23/10/2008
16/10/2008	0.0418	-0.0593	-0.0915	-0.0593	09/10/2008	23/10/2008
17/10/2008	-0.0047	0.0435	0.0228	-0.0445	09/10/2008	23/10/2008
20/10/2008	0.0478	0.0263	0.0372	0.0623	09/10/2008	23/10/2008
21/10/2008	-0.0305	-0.0208	0.048	-0.0248	09/10/2008	23/10/2008
22/10/2008	-0.0612	-0.068	-0.0555	-0.0696	09/10/2008	23/10/2008
23/10/2008	0.0106	-0.0077	-0.0052	-0.0389	09/10/2008	23/10/2008
24/10/2008	-0.034	-0.0577	-0.0507	-0.0811	24/10/2008	07/11/2008

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
27/10/2008	-0.0326	-0.0272	-0.0704	-0.1205	24/10/2008	07/11/2008
28/10/2008	0.1058	0.0156	0.0212	0.111	24/10/2008	07/11/2008
29/10/2008	-0.0079	0.1091	0.0562	0.0207	24/10/2008	07/11/2008
30/10/2008	0.0264	0.0128	0.0746	0.1507	24/10/2008	07/11/2008
31/10/2008	0.0155	0.0114	-0.0417	-0.0021	24/10/2008	07/11/2008
04/11/2008	0.0407	0.0729	0.0328	0.0017	24/10/2008	07/11/2008
05/11/2008	-0.0526	-0.0222	0.0772	0.0404	24/10/2008	07/11/2008
06/11/2008	-0.0504	-0.0746	-0.0549	-0.0863	24/10/2008	07/11/2008
07/11/2008	0.0289	0.0191	-0.0347	0.0286	24/10/2008	07/11/2008
10/11/2008	-0.0133	0.0077	0.0464	0.0785	10/11/2008	21/11/2008
11/11/2008	-0.0224	-0.0556	-0.031	-0.0402	10/11/2008	21/11/2008
12/11/2008	-0.052	-0.0329	0.0014	-0.004	10/11/2008	21/11/2008
13/11/2008	0.0692	-0.0136	-0.0392	-0.0455	10/11/2008	21/11/2008
14/11/2008	-0.0417	0.0301	-0.0013	0.0328	10/11/2008	21/11/2008
17/11/2008	-0.0257	-0.026	0.0013	-0.0005	10/11/2008	21/11/2008
18/11/2008	0.0093	0.0049	-0.021	-0.0497	10/11/2008	21/11/2008
19/11/2008	-0.0618	-0.0469	-0.0073	-0.0093	10/11/2008	21/11/2008
20/11/2008	-0.068	-0.0384	-0.0519	-0.045	10/11/2008	21/11/2008
21/11/2008	0.0633	-0.0269	0.0348	0.0272	10/11/2008	21/11/2008
25/11/2008	0.0071	0.0136	0.0398	0.0333	25/11/2008	09/12/2008
26/11/2008	0.0362	-0.0076	-0.0209	0.0332	25/11/2008	09/12/2008
28/11/2008	0.0097	-0.002	0.0063	0.017	25/11/2008	09/12/2008
01/12/2008	-0.0897	-0.066	0.0163	0.0252	25/11/2008	09/12/2008
02/12/2008	0.0396	0.0248	-0.0544	-0.0455	25/11/2008	09/12/2008
03/12/2008	0.026	0.0011	0.0199	0.0297	25/11/2008	09/12/2008
04/12/2008	-0.03	0.0054	-0.0124	-0.0015	25/11/2008	09/12/2008
05/12/2008	0.0368	-0.0497	0.0027	0.0256	25/11/2008	09/12/2008
08/12/2008	0.0384	0.0905	0.0274	0.0861	25/11/2008	09/12/2008
09/12/2008	-0.0228	0.018	0.0141	-0.0175	25/11/2008	09/12/2008
10/12/2008	0.0124	0.0024	0.0175	0.0597	10/12/2008	24/12/2008
11/12/2008	-0.0287	0.0214	0.0325	-0.0033	10/12/2008	24/12/2008
12/12/2008	0.0079	-0.0302	-0.0429	-0.0601	10/12/2008	24/12/2008
15/12/2008	-0.0128	0.0197	0.0498	0.019	10/12/2008	24/12/2008
16/12/2008	0.0514	0.0179	-0.0158	0.0104	10/12/2008	24/12/2008
17/12/2008	-0.0085	0.0329	0.0399	0.0416	10/12/2008	24/12/2008
18/12/2008	-0.0208	-0.0062	-0.0209	0.0136	10/12/2008	24/12/2008
19/12/2008	0.0032	-0.0332	-0.0041	-0.0181	10/12/2008	24/12/2008

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
22/12/2008	-0.0183	-0.0114	0.0124	-0.0362	10/12/2008	24/12/2008
24/12/2008	0.0052	-0.0033	-0.0332	-0.0047	10/12/2008	24/12/2008
29/12/2008	-0.0042	0.0203	0.0152	0.0189	29/12/2008	15/01/2009
30/12/2008	0.0241	0.0136	0.0032	-0.0015	29/12/2008	15/01/2009
05/01/2009	-0.0038	-0.0022	-0.0102	0.0452	29/12/2008	15/01/2009
06/01/2009	0.0083	0.0139	-0.0065	-0.0069	29/12/2008	15/01/2009
07/01/2009	-0.0299	-0.0003	0.0326	-0.0426	29/12/2008	15/01/2009
08/01/2009	0.0039	-0.0043	-0.0166	-0.0533	29/12/2008	15/01/2009
09/01/2009	-0.021	-0.0217	0.0035	-0.0039	29/12/2008	15/01/2009
13/01/2009	0.0026	-0.0291	-0.0424	-0.0249	29/12/2008	15/01/2009
14/01/2009	-0.0337	-0.0462	0.0086	0.0182	29/12/2008	15/01/2009
15/01/2009	0.0023	-0.0172	-0.0326	-0.0301	29/12/2008	15/01/2009
16/01/2009	0.0077	0.0229	0.016	0.0082	16/01/2009	04/02/2009
20/01/2009	-0.0531	-0.0361	-0.0114	-0.0221	16/01/2009	04/02/2009
21/01/2009	0.0433	-0.012	-0.0007	-0.0284	16/01/2009	04/02/2009
22/01/2009	-0.0158	-0.0018	-0.0005	0.0018	16/01/2009	04/02/2009
23/01/2009	0.0058	-0.005	-0.027	-0.0121	16/01/2009	04/02/2009
29/01/2009	-0.0329	-0.0402	0.0212	0.0431	16/01/2009	04/02/2009
30/01/2009	-0.0223	-0.009	-0.0363	0.0139	16/01/2009	04/02/2009
02/02/2009	-0.0004	-0.0225	-0.0209	-0.0284	16/01/2009	04/02/2009
03/02/2009	0.0153	0.0245	0.0036	0.0051	16/01/2009	04/02/2009
04/02/2009	-0.0066	0.0185	0.0202	0.0332	16/01/2009	04/02/2009
05/02/2009	0.0165	0.0002	-0.0285	0.0218	05/02/2009	20/02/2009
06/02/2009	0.0269	0.0232	0.0032	0.0351	05/02/2009	20/02/2009
09/02/2009	0.0016	0.0162	-0.0095	0.0064	05/02/2009	20/02/2009
10/02/2009	-0.0481	-0.0352	0.0079	0.0095	05/02/2009	20/02/2009
12/02/2009	0.0023	-0.0152	-0.0234	-0.0263	05/02/2009	20/02/2009
13/02/2009	-0.0097	0.0079	-0.0071	0.0262	05/02/2009	20/02/2009
17/02/2009	-0.0452	-0.0389	-0.0249	-0.0445	05/02/2009	20/02/2009
18/02/2009	-0.0011	-0.0051	-0.0246	0.006	05/02/2009	20/02/2009
19/02/2009	-0.0116	0.0094	-0.0028	0.0053	05/02/2009	20/02/2009
20/02/2009	-0.0111	-0.0288	-0.0103	-0.0256	05/02/2009	20/02/2009
23/02/2009	-0.035	-0.0116	-0.0167	0.0332	23/02/2009	06/03/2009
24/02/2009	0.0403	-0.0107	-0.0264	-0.0302	23/02/2009	06/03/2009
25/02/2009	-0.0104	-0.0059	0.0171	0.0131	23/02/2009	06/03/2009
26/02/2009	-0.0155	0.0226	-0.0186	-0.0246	23/02/2009	06/03/2009
27/02/2009	-0.0224	-0.0217	0.0272	-0.0126	23/02/2009	06/03/2009

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
02/03/2009	-0.0472	-0.0607	-0.0267	-0.0416	23/02/2009	06/03/2009
03/03/2009	-0.0059	-0.0196	-0.0205	0.0056	23/02/2009	06/03/2009
04/03/2009	0.0239	0.0425	-0.0036	0.0424	23/02/2009	06/03/2009
05/03/2009	-0.0422	-0.0414	0.0214	-0.0055	23/02/2009	06/03/2009
06/03/2009	0.0015	-0.0016	-0.0228	-0.0144	23/02/2009	06/03/2009
09/03/2009	-0.01	-0.0118	-0.0263	-0.0103	09/03/2009	23/03/2009
10/03/2009	0.0635	0.0554	-0.0073	0.0205	09/03/2009	23/03/2009
11/03/2009	0.0021	0.009	0.0419	0.0199	09/03/2009	23/03/2009
12/03/2009	0.0404	0.0109	-0.0348	-0.0016	09/03/2009	23/03/2009
13/03/2009	0.0072	0.0119	0.0354	0.0381	09/03/2009	23/03/2009
16/03/2009	-0.0042	0.035	0.0204	0.0379	09/03/2009	23/03/2009
17/03/2009	0.032	-0.0074	0.0238	-0.0178	09/03/2009	23/03/2009
18/03/2009	0.0204	0.0021	0.0137	0.0145	09/03/2009	23/03/2009
19/03/2009	-0.0119	0.0458	0.0355	0.0097	09/03/2009	23/03/2009
23/03/2009	0.0697	0.033	0.0126	0.0582	09/03/2009	23/03/2009
24/03/2009	-0.0199	-0.0066	0.014	0.0158	24/03/2009	06/04/2009
25/03/2009	0.0089	0.0093	0.0109	-0.0157	24/03/2009	06/04/2009
26/03/2009	0.0236	-0.0002	0.0022	0.047	24/03/2009	06/04/2009
27/03/2009	-0.0209	-0.028	0.0027	0.0046	24/03/2009	06/04/2009
30/03/2009	-0.0344	-0.0483	-0.039	-0.0542	24/03/2009	06/04/2009
31/03/2009	0.013	0.0406	-0.0395	0.0155	24/03/2009	06/04/2009
01/04/2009	0.0161	0.0137	0.0359	0.0012	24/03/2009	06/04/2009
02/04/2009	0.0291	0.0718	0.0365	0.0534	24/03/2009	06/04/2009
03/04/2009	0.0104	-0.0145	0.0014	-0.0007	24/03/2009	06/04/2009
06/04/2009	-0.0084	-0.0103	-0.0068	0.0205	24/03/2009	06/04/2009
07/04/2009	-0.0243	-0.0175	0.0037	-0.0082	07/04/2009	21/04/2009
08/04/2009	0.0119	0.0048	-0.0139	-0.0271	07/04/2009	21/04/2009
09/04/2009	0.0377	0.0099	0.0263	0.0303	07/04/2009	21/04/2009
13/04/2009	0.0022	0.0171	0.0058	0.0004	07/04/2009	21/04/2009
14/04/2009	-0.0199	0.0086	0.0033	0.0406	07/04/2009	21/04/2009
15/04/2009	0.0121	-0.0061	-0.0146	0.0181	07/04/2009	21/04/2009
16/04/2009	0.016	0.0153	-0.0031	-0.0097	07/04/2009	21/04/2009
17/04/2009	0.005	0.0038	0.0193	-0.0049	07/04/2009	21/04/2009
20/04/2009	-0.0429	-0.0435	0.0154	0.0123	07/04/2009	21/04/2009
21/04/2009	0.0212	0.0043	-0.0286	-0.0257	07/04/2009	21/04/2009
22/04/2009	-0.0077	0.0141	0.0077	-0.0286	22/04/2009	12/05/2009
23/04/2009	0.0092	0.0013	0.0118	0.0226	22/04/2009	12/05/2009

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
24/04/2009	0.0173	0.0392	-0.0024	0.0043	22/04/2009	12/05/2009
27/04/2009	-0.01	-0.0076	0.0079	-0.0343	22/04/2009	12/05/2009
28/04/2009	-0.0027	-0.0162	-0.0255	-0.0175	22/04/2009	12/05/2009
30/04/2009	-0.0007	0.0061	0.0085	0.027	22/04/2009	12/05/2009
07/05/2009	-0.0137	-0.0012	0.0522	0.0109	22/04/2009	12/05/2009
08/05/2009	0.0241	0.0278	0.013	0.015	22/04/2009	12/05/2009
11/05/2009	-0.0211	-0.0106	0.0187	-0.022	22/04/2009	12/05/2009
12/05/2009	-0.0011	-0.0014	-0.0053	-0.0032	22/04/2009	12/05/2009
13/05/2009	-0.0272	-0.0252	0.0066	0.007	13/05/2009	27/05/2009
14/05/2009	0.0103	0.0049	-0.0288	-0.0255	13/05/2009	27/05/2009
15/05/2009	-0.0113	-0.0003	0.0306	0.0143	13/05/2009	27/05/2009
18/05/2009	0.0307	0.0252	-0.0412	0.0144	13/05/2009	27/05/2009
19/05/2009	-0.0015	0.0181	0.027	0.0258	13/05/2009	27/05/2009
20/05/2009	-0.0047	0.016	0.0188	-0.0012	13/05/2009	27/05/2009
21/05/2009	-0.0169	-0.0101	0.0001	-0.01	13/05/2009	27/05/2009
22/05/2009	-0.0014	0.0062	-0.0072	-0.0123	13/05/2009	27/05/2009
26/05/2009	0.0262	0.0061	-0.0026	-0.0109	13/05/2009	27/05/2009
27/05/2009	-0.0185	0.0024	0.0115	0.047	13/05/2009	27/05/2009
29/05/2009	0.0136	0.0158	0.0178	0.0224	29/05/2009	11/06/2009
01/06/2009	0.026	0.0344	0.0061	0.05	29/05/2009	11/06/2009
02/06/2009	0.0021	0.0067	0.0093	-0.0251	29/05/2009	11/06/2009
03/06/2009	-0.0143	-0.0319	-0.0021	0.0155	29/05/2009	11/06/2009
04/06/2009	0.0114	0.0009	-0.011	-0.0106	29/05/2009	11/06/2009
05/06/2009	-0.0025	-0.0045	-0.0099	0.0155	29/05/2009	11/06/2009
08/06/2009	-0.0013	-0.0153	0.0096	-0.0143	29/05/2009	11/06/2009
09/06/2009	0.0042	0.0139	-0.0018	-0.0137	29/05/2009	11/06/2009
10/06/2009	-0.0032	0.0093	0.0137	0.0428	29/05/2009	11/06/2009
11/06/2009	0.0063	0.0166	0.0072	0.0043	29/05/2009	11/06/2009
12/06/2009	0.0009	-0.0076	0.0065	-0.0024	12/06/2009	25/06/2009
15/06/2009	-0.0236	-0.0418	-0.004	-0.021	12/06/2009	25/06/2009
16/06/2009	-0.013	0.0032	-0.0174	-0.0213	12/06/2009	25/06/2009
17/06/2009	-0.0014	-0.0177	0.0156	-0.002	12/06/2009	25/06/2009
18/06/2009	0.008	0.0125	-0.0212	-0.0196	12/06/2009	25/06/2009
19/06/2009	0.0032	0.0126	0.0131	0.0074	12/06/2009	25/06/2009
22/06/2009	-0.0306	-0.0341	0.0051	0.0097	12/06/2009	25/06/2009
23/06/2009	0.0023	0.0107	-0.0144	-0.03	12/06/2009	25/06/2009
24/06/2009	0.007	0.0157	-0.0047	0.0237	12/06/2009	25/06/2009

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
25/06/2009	0.0211	-0.0114	0.013	0.0199	12/06/2009	25/06/2009
26/06/2009	-0.0011	0.0094	0.0181	0.0234	26/06/2009	10/07/2009
29/06/2009	0.0087	0.0163	-0.0213	-0.0012	26/06/2009	10/07/2009
30/06/2009	-0.008	-0.0122	0.0124	-0.0109	26/06/2009	10/07/2009
01/07/2009	0.0041	0.0258	-0.0029	0.0002	26/06/2009	10/07/2009
02/07/2009	-0.0288	-0.036	-0.001	-0.0024	26/06/2009	10/07/2009
06/07/2009	0.0017	-0.0155	-0.0009	-0.0113	26/06/2009	10/07/2009
07/07/2009	-0.0198	-0.0067	-0.0017	-0.0118	26/06/2009	10/07/2009
08/07/2009	-0.0015	-0.0173	0.0038	-0.0105	26/06/2009	10/07/2009
09/07/2009	0.0037	0.0216	-0.0244	0.0074	26/06/2009	10/07/2009
10/07/2009	-0.004	-0.0173	0.0063	-0.0056	26/06/2009	10/07/2009
13/07/2009	0.0244	0.0187	-0.0233	-0.0269	13/07/2009	27/07/2009
14/07/2009	0.0056	0.0126	0.0134	0.0345	13/07/2009	27/07/2009
15/07/2009	0.0295	0.0374	-0.0147	0.0205	13/07/2009	27/07/2009
16/07/2009	0.009	0.0055	0.0149	0.0044	13/07/2009	27/07/2009
17/07/2009	-0.0003	0.0052	0.0022	0.0213	13/07/2009	27/07/2009
21/07/2009	0.0042	0.0049	0.0331	-0.0029	13/07/2009	27/07/2009
22/07/2009	-0.0004	0.0067	0.0025	-0.0105	13/07/2009	27/07/2009
23/07/2009	0.0234	0.0202	-0.0101	0.0251	13/07/2009	27/07/2009
24/07/2009	0.0037	-0.0022	0.0143	0.0127	13/07/2009	27/07/2009
27/07/2009	0.0025	0.0049	0.0045	0.0213	13/07/2009	27/07/2009
28/07/2009	-0.0027	-0.0133	0.0151	0.021	28/07/2009	10/08/2009
29/07/2009	-0.005	-0.0008	-0.0107	-0.0311	28/07/2009	10/08/2009
30/07/2009	0.0118	0.0246	0.0019	-0.0018	28/07/2009	10/08/2009
31/07/2009	0.0008	0.0098	0.0281	0.0144	28/07/2009	10/08/2009
03/08/2009	0.0159	0.0269	0.0006	0.0216	28/07/2009	10/08/2009
04/08/2009	0.0028	-0.0013	-0.0002	-0.0109	28/07/2009	10/08/2009
05/08/2009	-0.003	-0.0057	-0.0056	-0.0149	28/07/2009	10/08/2009
06/08/2009	-0.0056	-0.001	0.0029	0.0163	28/07/2009	10/08/2009
07/08/2009	0.0132	0.0012	-0.0206	-0.0288	28/07/2009	10/08/2009
10/08/2009	-0.0034	-0.0081	0.0196	0.0243	28/07/2009	10/08/2009
11/08/2009	-0.0125	-0.0125	0.0148	0.0058	11/08/2009	24/08/2009
12/08/2009	0.0115	0.0147	-0.0173	-0.0299	11/08/2009	24/08/2009
13/08/2009	0.007	0.0114	0.0164	0.019	11/08/2009	24/08/2009
14/08/2009	-0.0087	-0.0113	0.0121	-0.0016	11/08/2009	24/08/2009
17/08/2009	-0.0244	-0.0295	-0.0222	-0.0432	11/08/2009	24/08/2009
18/08/2009	0.0103	0.0164	-0.0041	0.0024	11/08/2009	24/08/2009

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
19/08/2009	0.0071	0.0062	0.0027	-0.0155	11/08/2009	24/08/2009
20/08/2009	0.0106	0.0126	0.0135	0.0178	11/08/2009	24/08/2009
21/08/2009	0.0182	0.0292	-0.0166	-0.0061	11/08/2009	24/08/2009
24/08/2009	-0.0006	0.0084	0.0251	0.0191	11/08/2009	24/08/2009
25/08/2009	0.0021	0.0039	-0.0022	-0.0048	25/08/2009	08/09/2009
26/08/2009	-0.0001	-0.0112	0.0098	-0.0022	25/08/2009	08/09/2009
27/08/2009	0.0027	-0.0032	-0.0055	-0.0121	25/08/2009	08/09/2009
28/08/2009	-0.0018	0.0136	0.0062	-0.0101	25/08/2009	08/09/2009
31/08/2009	-0.0084	-0.0051	0.0041	-0.0156	25/08/2009	08/09/2009
01/09/2009	-0.0215	-0.0258	0.0004	0.0071	25/08/2009	08/09/2009
02/09/2009	-0.0033	-0.0003	-0.0096	-0.016	25/08/2009	08/09/2009
03/09/2009	0.0089	-0.0021	-0.012	0.0219	25/08/2009	08/09/2009
04/09/2009	0.0131	0.0168	-0.0114	0.0299	25/08/2009	08/09/2009
08/09/2009	0.0092	0.0158	0.0095	0.0187	25/08/2009	08/09/2009
09/09/2009	0.0078	0.013	-0.0049	-0.0114	09/09/2009	25/09/2009
10/09/2009	0.0103	0.0025	0.0215	0.0101	09/09/2009	25/09/2009
11/09/2009	-0.001	0.004	0.0064	0.0041	09/09/2009	25/09/2009
14/09/2009	0.0062	0.0002	-0.0219	-0.0111	09/09/2009	25/09/2009
15/09/2009	0.0032	0.0024	-0.0018	-0.0064	09/09/2009	25/09/2009
16/09/2009	0.0153	0.0187	0.0009	0.0225	09/09/2009	25/09/2009
17/09/2009	-0.0032	0.006	0.0047	0.0123	09/09/2009	25/09/2009
18/09/2009	0.0023	-0.0038	0.0003	-0.0074	09/09/2009	25/09/2009
24/09/2009	-0.0098	-0.0252	0.0117	-0.025	09/09/2009	25/09/2009
25/09/2009	-0.0058	-0.0048	-0.0147	0.0004	09/09/2009	25/09/2009
28/09/2009	0.0178	0.0137	-0.0194	-0.0264	28/09/2009	13/10/2009
29/09/2009	-0.002	-0.001	-0.0065	0.0184	28/09/2009	13/10/2009
30/09/2009	-0.0032	-0.0006	0.0125	-0.0079	28/09/2009	13/10/2009
02/10/2009	-0.0047	-0.0155	-0.0236	-0.0215	28/09/2009	13/10/2009
05/10/2009	0.0146	0.0121	-0.0089	0.0087	28/09/2009	13/10/2009
06/10/2009	0.0138	0.0266	0.0164	0.0281	28/09/2009	13/10/2009
07/10/2009	0.0028	-0.0071	0.0157	0.0219	28/09/2009	13/10/2009
08/10/2009	0.0079	0.022	0.009	0.0084	28/09/2009	13/10/2009
09/10/2009	0.0055	-0.0098	-0.0041	0.0014	28/09/2009	13/10/2009
13/10/2009	-0.0028	-0.0065	0.0046	0.0107	28/09/2009	13/10/2009
14/10/2009	0.0173	0.025	-0.004	0.0208	14/10/2009	27/10/2009
15/10/2009	0.0041	0.0026	-0.002	0.0041	14/10/2009	27/10/2009
16/10/2009	-0.0078	-0.0085	-0.0059	-0.0058	14/10/2009	27/10/2009

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
19/10/2009	0.0096	0.0194	0.0067	0.018	14/10/2009	27/10/2009
20/10/2009	-0.0064	-0.0073	0.0065	0.0042	14/10/2009	27/10/2009
21/10/2009	-0.0088	0.0115	-0.0015	-0.0027	14/10/2009	27/10/2009
22/10/2009	0.0104	-0.0122	-0.0097	-0.0033	14/10/2009	27/10/2009
23/10/2009	-0.0121	-0.0035	-0.0135	0.0209	14/10/2009	27/10/2009
26/10/2009	-0.0118	-0.0233	0.007	0	14/10/2009	27/10/2009
27/10/2009	-0.0036	-0.0027	-0.0129	-0.0139	14/10/2009	27/10/2009
28/10/2009	-0.0201	-0.0236	0.0042	-0.0212	28/10/2009	11/11/2009
29/10/2009	0.0223	0.025	-0.0173	-0.0268	28/10/2009	11/11/2009
30/10/2009	-0.0278	-0.0266	0.0326	0.0217	28/10/2009	11/11/2009
02/11/2009	0.0064	0.0051	-0.0214	-0.0007	28/10/2009	11/11/2009
04/11/2009	0.0012	0.0279	-0.0046	0.0225	28/10/2009	11/11/2009
05/11/2009	0.0191	0.0072	-0.0042	-0.0022	28/10/2009	11/11/2009
06/11/2009	0.0022	0.0005	0.0086	0.0152	28/10/2009	11/11/2009
09/11/2009	0.0221	0.031	-0.0052	0.0158	28/10/2009	11/11/2009
10/11/2009	-0.0001	-0.0046	0.0045	0.0038	28/10/2009	11/11/2009
11/11/2009	0.0049	0.0035	-0.0006	0.0108	28/10/2009	11/11/2009
12/11/2009	-0.0103	-0.0049	-0.0092	-0.0068	12/11/2009	27/11/2009
13/11/2009	0.0059	0.0085	0.0082	0.0069	12/11/2009	27/11/2009
16/11/2009	0.0143	0.0162	-0.0032	0.0157	12/11/2009	27/11/2009
17/11/2009	0.001	-0.0109	-0.0023	0.0013	12/11/2009	27/11/2009
18/11/2009	-0.0007	0.0044	-0.0097	-0.0022	12/11/2009	27/11/2009
19/11/2009	-0.0135	-0.0193	-0.0096	-0.0092	12/11/2009	27/11/2009
20/11/2009	-0.0034	-0.0118	-0.0003	-0.0091	12/11/2009	27/11/2009
24/11/2009	-0.0004	-0.0086	-0.0057	-0.0138	12/11/2009	27/11/2009
25/11/2009	0.0047	0.0133	0.0155	0.0084	12/11/2009	27/11/2009
27/11/2009	-0.0171	0.0081	-0.0268	-0.046	12/11/2009	27/11/2009
30/11/2009	0.0036	-0.0131	0.042	0.0345	30/11/2009	11/12/2009
01/12/2009	0.0122	0.035	0.0174	0.0155	30/11/2009	11/12/2009
02/12/2009	0.0005	0.0012	-0.0054	0.0112	30/11/2009	11/12/2009
03/12/2009	-0.0085	0.0007	0.024	0.0107	30/11/2009	11/12/2009
04/12/2009	0.0052	-0.002	-0.0169	-0.0005	30/11/2009	11/12/2009
07/12/2009	-0.0023	-0.0075	0.0177	-0.0058	30/11/2009	11/12/2009
08/12/2009	-0.0104	-0.0241	0.0106	-0.0094	30/11/2009	11/12/2009
09/12/2009	0.0037	-0.012	-0.009	-0.0155	30/11/2009	11/12/2009
10/12/2009	0.006	0.0114	-0.0166	-0.0049	30/11/2009	11/12/2009
11/12/2009	0.0034	-0.0009	0.0061	0.008	30/11/2009	11/12/2009

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
14/12/2009	0.0073	0.0104	0.0037	0.0094	14/12/2009	29/12/2009
15/12/2009	-0.0052	-0.0089	-0.015	-0.0104	14/12/2009	29/12/2009
16/12/2009	0.0014	0.0139	0.0172	-0.0131	14/12/2009	29/12/2009
17/12/2009	-0.0116	-0.0268	-0.007	-0.0154	14/12/2009	29/12/2009
18/12/2009	0.006	-0.0055	-0.0083	-0.0152	14/12/2009	29/12/2009
21/12/2009	0.0103	0.014	-0.0064	-0.0088	14/12/2009	29/12/2009
22/12/2009	0.0036	0.004	0.0064	0.0082	14/12/2009	29/12/2009
24/12/2009	0.0052	0.0005	0.014	0.01	14/12/2009	29/12/2009
28/12/2009	0.0011	0.0071	0.0042	0.003	14/12/2009	29/12/2009
29/12/2009	-0.0015	0.0008	-0.004	-0.0015	14/12/2009	29/12/2009
30/12/2009	0.0002	-0.0046	-0.012	-0.0026	30/12/2009	15/01/2010
04/01/2010	0.0162	0.0205	0.0058	-0.0003	30/12/2009	15/01/2010
05/01/2010	0.0031	-0.0019	0.0167	0.0276	30/12/2009	15/01/2010
06/01/2010	0.0009	0.002	0.0022	0.006	30/12/2009	15/01/2010
07/01/2010	0.0037	-0.0056	-0.0069	-0.0095	30/12/2009	15/01/2010
08/01/2010	0.0031	0.0089	0.0168	0.0006	30/12/2009	15/01/2010
12/01/2010	-0.0095	-0.0095	0.0348	-0.0028	30/12/2009	15/01/2010
13/01/2010	0.0085	0.0017	-0.0173	-0.0285	30/12/2009	15/01/2010
14/01/2010	0.0023	0.0066	0.0202	-0.0006	30/12/2009	15/01/2010
15/01/2010	-0.0107	-0.0172	0.0112	-0.0006	30/12/2009	15/01/2010
19/01/2010	0.0126	0.001	-0.0132	0.015	19/01/2010	01/02/2010
20/01/2010	-0.0102	-0.0278	-0.0068	-0.0174	19/01/2010	01/02/2010
21/01/2010	-0.0181	-0.0152	0.0214	-0.0256	19/01/2010	01/02/2010
22/01/2010	-0.0221	-0.0073	-0.0117	-0.0056	19/01/2010	01/02/2010
25/01/2010	0.0044	-0.0072	-0.0096	-0.0081	19/01/2010	01/02/2010
26/01/2010	-0.0043	0.0014	-0.0136	-0.0359	19/01/2010	01/02/2010
27/01/2010	0.0047	-0.013	-0.0075	-0.0067	19/01/2010	01/02/2010
28/01/2010	-0.0121	-0.0161	0.004	0.0194	19/01/2010	01/02/2010
29/01/2010	-0.0099	0.0038	-0.0228	-0.0102	19/01/2010	01/02/2010
01/02/2010	0.0143	0.0077	-0.0048	0.0064	19/01/2010	01/02/2010
02/02/2010	0.013	0.0125	0.0208	0.0024	02/02/2010	18/02/2010
03/02/2010	-0.0055	-0.009	-0.0062	0.0281	02/02/2010	18/02/2010
04/02/2010	-0.0311	-0.0376	0.0162	-0.0197	02/02/2010	18/02/2010
05/02/2010	0.0026	-0.0304	-0.0236	-0.0382	02/02/2010	18/02/2010
08/02/2010	-0.0085	0.0114	-0.0108	-0.0096	02/02/2010	18/02/2010
09/02/2010	0.0128	0.008	-0.0034	0.0125	02/02/2010	18/02/2010
10/02/2010	-0.0023	0.0036	-0.0019	0.0128	02/02/2010	18/02/2010

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
12/02/2010	-0.0025	-0.0064	0.0105	-0.0012	02/02/2010	18/02/2010
17/02/2010	0.0045	0.0028	0.0167	0.0132	02/02/2010	18/02/2010
18/02/2010	0.0065	0.0044	-0.0056	-0.0065	02/02/2010	18/02/2010
19/02/2010	0.0021	0.0034	-0.0241	-0.0278	19/02/2010	04/03/2010
22/02/2010	-0.0012	-0.0014	0.0319	0.0229	19/02/2010	04/03/2010
23/02/2010	-0.0123	-0.0171	0.0071	0.0104	19/02/2010	04/03/2010
24/02/2010	0.0094	0.0044	-0.0115	-0.0071	19/02/2010	04/03/2010
25/02/2010	-0.0019	-0.0176	0.0074	-0.0063	19/02/2010	04/03/2010
26/02/2010	0.0013	0.0162	0.0041	0.0122	19/02/2010	04/03/2010
01/03/2010	0.0103	0.0067	0.0015	0.0233	19/02/2010	04/03/2010
02/03/2010	0.0026	0.0121	0.0064	0.0041	19/02/2010	04/03/2010
03/03/2010	0.0003	0.017	0.0104	0.0008	19/02/2010	04/03/2010
04/03/2010	0.0034	-0.0082	-0.017	-0.0182	19/02/2010	04/03/2010
05/03/2010	0.0139	0.018	0.0002	0.0116	05/03/2010	18/03/2010
08/03/2010	0	0.0015	0.02	0.0219	05/03/2010	18/03/2010
09/03/2010	0.0018	-0.0032	0.0013	0.0017	05/03/2010	18/03/2010
10/03/2010	0.0047	0.0091	-0.009	0.0032	05/03/2010	18/03/2010
11/03/2010	0.004	-0.0008	0.0085	-0.0001	05/03/2010	18/03/2010
12/03/2010	-0.0001	0.0091	0.008	-0.0015	05/03/2010	18/03/2010
15/03/2010	0.0001	-0.0127	0.0016	-0.0112	05/03/2010	18/03/2010
16/03/2010	0.008	0.0133	-0.002	-0.0022	05/03/2010	18/03/2010
17/03/2010	0.0057	0.0124	0.0151	0.0184	05/03/2010	18/03/2010
18/03/2010	-0.0008	-0.0109	-0.0086	-0.002	05/03/2010	18/03/2010
19/03/2010	-0.0053	-0.0104	0.0079	0.0033	19/03/2010	06/04/2010
23/03/2010	0.0073	0.0018	-0.0017	-0.002	19/03/2010	06/04/2010
24/03/2010	-0.0054	-0.0101	-0.0132	0.0011	19/03/2010	06/04/2010
25/03/2010	-0.0022	0.0065	-0.0085	-0.007	19/03/2010	06/04/2010
26/03/2010	0.0007	0.0017	0.0184	0.0105	19/03/2010	06/04/2010
29/03/2010	0.0058	0.0048	-0.0009	0.0123	19/03/2010	06/04/2010
30/03/2010	0.0002	-0.0012	0.0112	0.0095	19/03/2010	06/04/2010
31/03/2010	-0.0031	0.0071	-0.0077	-0.0047	19/03/2010	06/04/2010
01/04/2010	0.0075	0.0173	0.003	0.0192	19/03/2010	06/04/2010
06/04/2010	0.0016	-0.0078	-0.0018	0.0004	19/03/2010	06/04/2010
07/04/2010	-0.0058	-0.0045	0.0078	0.0242	07/04/2010	20/04/2010
08/04/2010	0.0032	-0.0091	-0.008	-0.0058	07/04/2010	20/04/2010
09/04/2010	0.0068	0.0219	0.0038	0.0126	07/04/2010	20/04/2010
12/04/2010	0.0017	0.0069	0.0045	-0.0088	07/04/2010	20/04/2010

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
13/04/2010	0.0006	-0.0017	-0.0056	-0.0069	07/04/2010	20/04/2010
14/04/2010	0.0112	0.0125	0.0036	0.0012	07/04/2010	20/04/2010
15/04/2010	0.0007	-0.0006	0.0077	-0.0003	07/04/2010	20/04/2010
16/04/2010	-0.0158	-0.0205	0.0014	-0.0175	07/04/2010	20/04/2010
19/04/2010	0.0041	-0.0087	-0.0218	-0.024	07/04/2010	20/04/2010
20/04/2010	0.0085	0.0109	-0.0091	0.0152	07/04/2010	20/04/2010
21/04/2010	-0.0013	-0.008	0.0143	-0.0033	21/04/2010	10/05/2010
22/04/2010	0.0024	-0.0184	-0.0091	-0.0039	21/04/2010	10/05/2010
23/04/2010	0.0073	0.0124	-0.011	-0.0064	21/04/2010	10/05/2010
26/04/2010	-0.0044	0.0077	0.0201	0.0161	21/04/2010	10/05/2010
27/04/2010	-0.0232	-0.0381	0.0132	-0.0151	21/04/2010	10/05/2010
28/04/2010	0.0063	-0.0184	-0.0308	-0.013	21/04/2010	10/05/2010
30/04/2010	-0.0167	-0.0046	0.0104	0.0208	21/04/2010	10/05/2010
06/05/2010	-0.0323	-0.0267	-0.0132	-0.0174	21/04/2010	10/05/2010
07/05/2010	-0.0157	-0.0407	-0.0188	-0.0077	21/04/2010	10/05/2010
10/05/2010	0.0434	0.0795	-0.0038	0.0274	21/04/2010	10/05/2010
11/05/2010	-0.0032	-0.01	-0.0124	-0.0122	11/05/2010	24/05/2010
12/05/2010	0.0143	0.007	0.0003	-0.0024	11/05/2010	24/05/2010
13/05/2010	-0.012	-0.0034	0.0208	0.0176	11/05/2010	24/05/2010
14/05/2010	-0.0191	-0.0458	-0.0061	-0.0117	11/05/2010	24/05/2010
17/05/2010	0.0011	-0.0095	-0.0164	-0.0303	11/05/2010	24/05/2010
18/05/2010	-0.0142	0.0141	-0.0107	0.0143	11/05/2010	24/05/2010
19/05/2010	-0.0054	-0.0292	0.0073	-0.0265	11/05/2010	24/05/2010
20/05/2010	-0.039	-0.0214	0.0089	-0.0098	11/05/2010	24/05/2010
21/05/2010	0.0149	0.0113	-0.0253	0.0002	11/05/2010	24/05/2010
24/05/2010	-0.0127	-0.0074	-0.0068	0.0163	11/05/2010	24/05/2010
25/05/2010	0.0003	-0.034	-0.0171	-0.0444	25/05/2010	08/06/2010
26/05/2010	-0.0053	0.0189	-0.004	0.0283	25/05/2010	08/06/2010
27/05/2010	0.033	0.0397	0.0079	0.0157	25/05/2010	08/06/2010
28/05/2010	-0.0122	-0.0051	0.0091	0.0227	25/05/2010	08/06/2010
01/06/2010	-0.0177	-0.0001	-0.0004	-0.0225	25/05/2010	08/06/2010
02/06/2010	0.0259	-0.0016	-0.0227	-0.0053	25/05/2010	08/06/2010
03/06/2010	0.0047	0.0077	0.0224	0.0187	25/05/2010	08/06/2010
04/06/2010	-0.0344	-0.0301	0.0056	0	25/05/2010	08/06/2010
07/06/2010	-0.0138	-0.013	-0.0375	-0.0225	25/05/2010	08/06/2010
08/06/2010	0.0102	-0.0092	0.0051	0.0023	25/05/2010	08/06/2010
09/06/2010	-0.0056	0.0234	-0.011	0.0048	09/06/2010	23/06/2010

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
10/06/2010	0.0296	0.0199	0.0121	0.0015	09/06/2010	23/06/2010
11/06/2010	0.0048	0.0022	0.0057	0.015	09/06/2010	23/06/2010
14/06/2010	-0.0016	0.0279	0.0122	0.0124	09/06/2010	23/06/2010
15/06/2010	0.0235	0.0133	0.0044	0.0015	09/06/2010	23/06/2010
17/06/2010	0.0012	0.0046	0.0006	0.008	09/06/2010	23/06/2010
18/06/2010	0.0014	0.003	-0.0035	0.0061	09/06/2010	23/06/2010
21/06/2010	-0.0039	0.0095	0.0176	0.0384	09/06/2010	23/06/2010
22/06/2010	-0.0163	-0.008	-0.0053	-0.0068	09/06/2010	23/06/2010
23/06/2010	-0.0029	-0.0139	-0.0105	-0.0011	09/06/2010	23/06/2010
24/06/2010	-0.0171	-0.0102	0.0082	-0.0073	24/06/2010	08/07/2010
25/06/2010	0.0028	-0.0067	-0.0148	-0.0058	24/06/2010	08/07/2010
28/06/2010	-0.0021	0.0084	-0.0086	0.0006	24/06/2010	08/07/2010
29/06/2010	-0.0314	-0.037	-0.0012	-0.0253	24/06/2010	08/07/2010
30/06/2010	-0.0099	0.0019	-0.0127	-0.0015	24/06/2010	08/07/2010
01/07/2010	-0.0031	-0.0106	-0.0045	-0.0012	24/06/2010	08/07/2010
02/07/2010	-0.0045	0.008	0.0016	-0.0171	24/06/2010	08/07/2010
06/07/2010	0.0052	0.0345	0.0169	0.0209	24/06/2010	08/07/2010
07/07/2010	0.0314	0.011	-0.0033	-0.0106	24/06/2010	08/07/2010
08/07/2010	0.0095	0.0141	0.0103	0.0094	24/06/2010	08/07/2010
09/07/2010	0.0072	0.0056	-0.001	0.0198	09/07/2010	23/07/2010
12/07/2010	0.0006	-0.0002	-0.004	0.0062	09/07/2010	23/07/2010
13/07/2010	0.0155	0.0289	-0.0004	-0.0032	09/07/2010	23/07/2010
14/07/2010	-0.0001	0.0037	0.0185	0.0023	09/07/2010	23/07/2010
15/07/2010	0.0011	-0.0019	-0.0055	-0.0172	09/07/2010	23/07/2010
16/07/2010	-0.0286	-0.0163	-0.01	-0.0032	09/07/2010	23/07/2010
20/07/2010	0.0116	-0.0035	-0.0173	0.0139	09/07/2010	23/07/2010
21/07/2010	-0.0129	0.0041	-0.0037	0.0149	09/07/2010	23/07/2010
22/07/2010	0.0223	0.0274	-0.0021	0.0035	09/07/2010	23/07/2010
23/07/2010	0.0081	0.0026	0.0177	0.0121	09/07/2010	23/07/2010
26/07/2010	0.0113	0.0155	0.0086	-0.005	26/07/2010	06/08/2010
27/07/2010	-0.0013	0.0034	-0.0108	0.0067	26/07/2010	06/08/2010
28/07/2010	-0.007	-0.0026	0.0261	0.0041	26/07/2010	06/08/2010
29/07/2010	-0.0045	0.0023	0.0068	-0.0015	26/07/2010	06/08/2010
30/07/2010	0.0004	-0.0059	-0.0103	-0.0012	26/07/2010	06/08/2010
02/08/2010	0.0219	0.036	0.0025	0.0211	26/07/2010	06/08/2010
03/08/2010	-0.0048	0.0047	0.0181	-0.0013	26/07/2010	06/08/2010
04/08/2010	0.0064	-0.0051	-0.021	0.0023	26/07/2010	06/08/2010

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
05/08/2010	-0.0012	-0.0028	0.0176	-0.0009	26/07/2010	06/08/2010
06/08/2010	-0.0035	-0.0027	0.0118	0.0004	26/07/2010	06/08/2010
09/08/2010	0.0054	0.011	-0.012	0.006	09/08/2010	20/08/2010
10/08/2010	-0.0062	-0.017	-0.002	-0.0187	09/08/2010	20/08/2010
11/08/2010	-0.0281	-0.0374	-0.0179	-0.0136	09/08/2010	20/08/2010
12/08/2010	-0.0052	-0.0012	-0.0152	-0.008	09/08/2010	20/08/2010
13/08/2010	-0.0039	-0.002	0.0009	0.0032	09/08/2010	20/08/2010
16/08/2010	0.0002	0.0037	0.0069	0.0065	09/08/2010	20/08/2010
17/08/2010	0.0124	0.014	-0.0046	0.0018	09/08/2010	20/08/2010
18/08/2010	0.0015	-0.0035	0.0125	-0.0024	09/08/2010	20/08/2010
19/08/2010	-0.0167	-0.0187	0.0116	0.0039	09/08/2010	20/08/2010
20/08/2010	-0.0035	-0.0156	-0.0214	-0.0031	09/08/2010	20/08/2010
23/08/2010	-0.0041	0.0035	-0.0006	-0.0083	23/08/2010	03/09/2010
24/08/2010	-0.0146	-0.0166	0.0048	-0.0087	23/08/2010	03/09/2010
25/08/2010	0.0034	-0.0081	-0.0186	-0.0057	23/08/2010	03/09/2010
26/08/2010	-0.0077	0.0117	0.0036	-0.0026	23/08/2010	03/09/2010
27/08/2010	0.0165	0.0098	0.0017	-0.0009	23/08/2010	03/09/2010
30/08/2010	-0.0145	-0.0057	0.0179	0.0092	23/08/2010	03/09/2010
31/08/2010	0.0001	0.0015	-0.0221	-0.007	23/08/2010	03/09/2010
01/09/2010	0.0295	0.036	0.0054	0.0068	23/08/2010	03/09/2010
02/09/2010	0.0092	0.0007	0.0129	0.0137	23/08/2010	03/09/2010
03/09/2010	0.0131	0.0146	0.0024	0.0075	23/08/2010	03/09/2010
07/09/2010	-0.0114	-0.0156	0.0007	0.0003	07/09/2010	21/09/2010
08/09/2010	0.0064	0.0114	-0.0193	-0.0159	07/09/2010	21/09/2010
09/09/2010	0.0047	0.0065	0.0087	0.0033	07/09/2010	21/09/2010
10/09/2010	0.0049	-0.0001	0.0038	0.0012	07/09/2010	21/09/2010
13/09/2010	0.0112	0.0177	0.0116	0.0202	07/09/2010	21/09/2010
14/09/2010	-0.0005	0.0113	0.0047	0.0038	07/09/2010	21/09/2010
15/09/2010	0.0036	-0.0038	-0.0148	-0.0024	07/09/2010	21/09/2010
16/09/2010	-0.0002	-0.002	-0.004	-0.005	07/09/2010	21/09/2010
17/09/2010	0.001	-0.0044	0.0077	0.0133	07/09/2010	21/09/2010
21/09/2010	-0.0026	-0.0006	0.0023	0.004	07/09/2010	21/09/2010
22/09/2010	-0.0046	0.0036	0.0071	0.0003	22/09/2010	07/10/2010
24/09/2010	0.021	0.0199	-0.0085	0.0017	22/09/2010	07/10/2010
27/09/2010	-0.0056	-0.0038	0.0153	0.0094	22/09/2010	07/10/2010
28/09/2010	0.0051	0.005	-0.0032	-0.0091	22/09/2010	07/10/2010
29/09/2010	-0.0022	-0.0014	0.0056	0.0149	22/09/2010	07/10/2010

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
30/09/2010	-0.0031	-0.0057	-0.0186	-0.0021	22/09/2010	07/10/2010
04/10/2010	-0.008	-0.0092	-0.0077	0.0156	22/09/2010	07/10/2010
05/10/2010	0.0206	0.0236	0.0141	0.0009	22/09/2010	07/10/2010
06/10/2010	-0.001	0.012	0.0201	0.0097	22/09/2010	07/10/2010
07/10/2010	-0.0015	-0.0036	0.0075	-0.0028	22/09/2010	07/10/2010
08/10/2010	0.0062	0.0017	-0.0025	0.0001	08/10/2010	22/10/2010
12/10/2010	0.0039	-0.0042	-0.015	-0.0024	08/10/2010	22/10/2010
13/10/2010	0.0071	0.0203	-0.0029	0.0196	08/10/2010	22/10/2010
14/10/2010	-0.0037	0.0054	0.0239	0.0162	08/10/2010	22/10/2010
15/10/2010	0.0024	-0.0023	-0.0103	-0.0011	08/10/2010	22/10/2010
18/10/2010	0.0069	0.0015	0.0059	-0.0117	08/10/2010	22/10/2010
19/10/2010	-0.0161	-0.018	0.0001	0.0096	08/10/2010	22/10/2010
20/10/2010	0.0106	0.0141	-0.006	-0.0123	08/10/2010	22/10/2010
21/10/2010	0.0018	0.0036	-0.0072	0.0082	08/10/2010	22/10/2010
22/10/2010	0.0024	-0.0042	0.003	-0.0074	08/10/2010	22/10/2010
25/10/2010	0.0024	0.0053	0.0049	0.0083	25/10/2010	08/11/2010
26/10/2010	0.0005	-0.0089	-0.0124	-0.0007	25/10/2010	08/11/2010
27/10/2010	-0.0023	-0.014	-0.0028	-0.0223	25/10/2010	08/11/2010
28/10/2010	0.0012	0.0151	0.0037	0.0023	25/10/2010	08/11/2010
29/10/2010	0	-0.0002	0.0021	-0.0022	25/10/2010	08/11/2010
01/11/2010	0.001	0.0005	-0.0111	0.0221	25/10/2010	08/11/2010
02/11/2010	0.0078	0.0142	-0.0009	0.0027	25/10/2010	08/11/2010
04/11/2010	0.0191	0.0273	0.0173	0.0069	25/10/2010	08/11/2010
05/11/2010	0.0037	-0.0044	0.0149	0.0125	25/10/2010	08/11/2010
08/11/2010	-0.0018	-0.0096	0.0103	0.0071	25/10/2010	08/11/2010
09/11/2010	-0.0077	-0.0009	-0.0021	-0.0098	09/11/2010	22/11/2010
10/11/2010	0.0046	-0.015	-0.0011	-0.012	09/11/2010	22/11/2010
11/11/2010	-0.004	-0.0061	0.0046	0.0108	09/11/2010	22/11/2010
12/11/2010	-0.0121	-0.0033	-0.0126	-0.0264	09/11/2010	22/11/2010
15/11/2010	-0.0011	0.0038	0.0034	-0.0127	09/11/2010	22/11/2010
16/11/2010	-0.0163	-0.0327	-0.0126	-0.0165	09/11/2010	22/11/2010
17/11/2010	0.0005	0.0084	0.0058	-0.0241	09/11/2010	22/11/2010
18/11/2010	0.0153	0.0206	0.0169	0.0229	09/11/2010	22/11/2010
19/11/2010	0.0028	-0.0039	0.0018	0.002	09/11/2010	22/11/2010
22/11/2010	-0.0012	-0.0113	0.0077	0.0026	09/11/2010	22/11/2010
24/11/2010	0.015	0.0085	-0.0096	0.002	24/11/2010	08/12/2010
26/11/2010	-0.0074	-0.0139	-0.0085	-0.0099	24/11/2010	08/12/2010

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
29/11/2010	-0.0014	-0.0271	0.0061	0.0087	24/11/2010	08/12/2010
30/11/2010	-0.0063	-0.0061	-0.0081	-0.0077	24/11/2010	08/12/2010
01/12/2010	0.0216	0.0271	-0.0004	0.0084	24/11/2010	08/12/2010
02/12/2010	0.0126	0.0222	0.0187	0.0124	24/11/2010	08/12/2010
03/12/2010	0.0028	0.0097	0.0146	-0.0046	24/11/2010	08/12/2010
06/12/2010	-0.0011	-0.0038	0.0013	-0.0038	24/11/2010	08/12/2010
07/12/2010	0.0004	0.0094	-0.0104	0.0071	24/11/2010	08/12/2010
08/12/2010	0.0032	-0.0018	-0.0026	-0.0152	24/11/2010	08/12/2010
09/12/2010	0.0036	0.0032	0.0113	0.0005	09/12/2010	22/12/2010
10/12/2010	0.006	0.0015	-0.0067	-0.0034	09/12/2010	22/12/2010
13/12/2010	0	0.0145	0.0161	0.0046	09/12/2010	22/12/2010
14/12/2010	0.001	0.0047	0.005	0.0065	09/12/2010	22/12/2010
15/12/2010	-0.0051	-0.0145	-0.0076	-0.0177	09/12/2010	22/12/2010
16/12/2010	0.0062	0.0006	-0.0001	-0.0152	09/12/2010	22/12/2010
17/12/2010	0.0012	-0.0103	-0.0007	0.002	09/12/2010	22/12/2010
20/12/2010	0.0026	0.0044	-0.0005	-0.0047	09/12/2010	22/12/2010
21/12/2010	0.0059	0.0098	0.0096	0.0142	09/12/2010	22/12/2010
22/12/2010	0.0032	-0.0013	0.0023	0.0009	09/12/2010	22/12/2010
27/12/2010	0.0005	-0.0072	0.0031	-0.0005	27/12/2010	12/01/2011
28/12/2010	0.0007	0.0018	0.007	-0.0114	27/12/2010	12/01/2011
29/12/2010	0.0014	0.0078	0.009	0.0129	27/12/2010	12/01/2011
30/12/2010	-0.0014	-0.0075	-0.0096	0.0036	27/12/2010	12/01/2011
04/01/2011	-0.0015	0.0046	0.0137	0.0113	27/12/2010	12/01/2011
05/01/2011	0.0049	-0.0094	-0.0178	-0.0007	27/12/2010	12/01/2011
06/01/2011	-0.002	-0.0082	0.0155	0.0008	27/12/2010	12/01/2011
07/01/2011	-0.0016	-0.0093	0.0049	-0.0036	27/12/2010	12/01/2011
11/01/2011	0.004	0.0145	-0.0051	0.0067	27/12/2010	12/01/2011
12/01/2011	0.0088	0.0224	0.0055	0.0144	27/12/2010	12/01/2011
13/01/2011	-0.0016	0.0143	0.0144	0.0039	13/01/2011	27/01/2011
14/01/2011	0.0073	-0.0016	-0.0114	-0.0009	13/01/2011	27/01/2011
18/01/2011	0.0016	0.0144	0.0022	-0.0001	13/01/2011	27/01/2011
19/01/2011	-0.0104	-0.0049	0.016	0.0131	13/01/2011	27/01/2011
20/01/2011	-0.0015	-0.0126	-0.022	-0.0205	13/01/2011	27/01/2011
21/01/2011	0.0022	0.0153	-0.0146	-0.0086	13/01/2011	27/01/2011
24/01/2011	0.0059	0.0072	0.0102	-0.0085	13/01/2011	27/01/2011
25/01/2011	0.0004	-0.0069	0.0135	0.001	13/01/2011	27/01/2011
26/01/2011	0.0046	0.0115	-0.0081	0.0051	13/01/2011	27/01/2011

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
27/01/2011	0.0021	0.0027	0.0021	-0.0008	13/01/2011	27/01/2011
28/01/2011	-0.0177	-0.015	-0.0013	-0.0091	28/01/2011	15/02/2011
31/01/2011	0.0076	0.0048	-0.0087	-0.0026	28/01/2011	15/02/2011
01/02/2011	0.0166	0.0246	0.011	0.0006	28/01/2011	15/02/2011
02/02/2011	-0.0026	-0.0008	0.0144	0.0144	28/01/2011	15/02/2011
07/02/2011	0.0062	0.0072	0.0048	-0.0174	28/01/2011	15/02/2011
08/02/2011	0.0042	0.0083	0.0103	-0.002	28/01/2011	15/02/2011
09/02/2011	-0.0028	-0.0013	-0.0049	-0.0201	28/01/2011	15/02/2011
10/02/2011	0.0009	-0.0077	-0.0073	-0.0227	28/01/2011	15/02/2011
14/02/2011	0.0026	0.0017	0.0127	0.024	28/01/2011	15/02/2011
15/02/2011	-0.0035	0.0031	-0.0019	-0.0075	28/01/2011	15/02/2011
16/02/2011	0.0064	0.0068	0.0056	0.0094	16/02/2011	02/03/2011
17/02/2011	0.0032	0.0051	0.0123	0.0066	16/02/2011	02/03/2011
18/02/2011	0.0018	0.0054	0.0011	0.0117	16/02/2011	02/03/2011
22/02/2011	-0.0207	-0.0074	-0.0136	-0.0241	16/02/2011	02/03/2011
23/02/2011	-0.0065	-0.0044	-0.0072	-0.0095	16/02/2011	02/03/2011
24/02/2011	-0.001	-0.0027	-0.0054	-0.0152	16/02/2011	02/03/2011
25/02/2011	0.0109	0.01	0.0082	0.0161	16/02/2011	02/03/2011
28/02/2011	0.0052	0.0105	0.0083	0.017	16/02/2011	02/03/2011
01/03/2011	-0.0158	-0.0055	0.0133	0.0143	16/02/2011	02/03/2011
02/03/2011	0.0016	-0.0025	-0.0191	-0.008	16/02/2011	02/03/2011
03/03/2011	0.0173	0.0082	-0.004	0.0085	03/03/2011	16/03/2011
04/03/2011	-0.0074	-0.0032	0.0096	0.0156	03/03/2011	16/03/2011
07/03/2011	-0.0084	-0.0054	-0.0132	-0.0022	03/03/2011	16/03/2011
08/03/2011	0.0086	-0.0001	-0.0088	0.0102	03/03/2011	16/03/2011
09/03/2011	-0.0015	-0.0033	0.0041	0.0057	03/03/2011	16/03/2011
10/03/2011	-0.019	-0.0175	-0.0159	-0.0084	03/03/2011	16/03/2011
11/03/2011	0.007	-0.0044	-0.0037	-0.0166	03/03/2011	16/03/2011
14/03/2011	-0.0058	-0.0028	-0.0694	0.0076	03/03/2011	16/03/2011
15/03/2011	-0.011	-0.0236	-0.0828	-0.0273	03/03/2011	16/03/2011
16/03/2011	-0.0191	-0.0216	0.0828	0.0049	03/03/2011	16/03/2011
17/03/2011	0.0131	0.0275	-0.0022	-0.0214	17/03/2011	31/03/2011
18/03/2011	0.0043	0.013	0.0004	0.003	17/03/2011	31/03/2011
22/03/2011	-0.0036	-0.0022	0.0389	0.0127	17/03/2011	31/03/2011
23/03/2011	0.0029	-0.0016	-0.0074	-0.0023	17/03/2011	31/03/2011
24/03/2011	0.0095	0.0142	-0.01	0.0073	17/03/2011	31/03/2011
25/03/2011	0.0034	-0.0068	-0.0019	0.0096	17/03/2011	31/03/2011

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
28/03/2011	-0.0028	0.0021	-0.0042	-0.0072	17/03/2011	31/03/2011
29/03/2011	0.0071	0.0001	-0.0188	0.0029	17/03/2011	31/03/2011
30/03/2011	0.007	0.0107	0.0142	0.017	17/03/2011	31/03/2011
31/03/2011	-0.0015	-0.005	0.0028	0.0074	17/03/2011	31/03/2011
01/04/2011	0.0053	0.0167	-0.0221	0.0132	01/04/2011	15/04/2011
04/04/2011	0.0004	0.0007	-0.0007	0.0145	01/04/2011	15/04/2011
06/04/2011	0.002	0.0093	-0.0155	0.0047	01/04/2011	15/04/2011
07/04/2011	-0.0015	-0.0044	0.006	0.0015	01/04/2011	15/04/2011
08/04/2011	-0.0039	0.0119	0.0139	0.0041	01/04/2011	15/04/2011
11/04/2011	-0.0028	-0.0011	0.0022	-0.0013	01/04/2011	15/04/2011
12/04/2011	-0.0079	-0.0142	-0.0054	-0.016	01/04/2011	15/04/2011
13/04/2011	0.0006	0.0048	0.0063	0.0093	01/04/2011	15/04/2011
14/04/2011	0.0001	-0.0022	0.0049	-0.0035	01/04/2011	15/04/2011
15/04/2011	0.0041	-0.0003	-0.0031	0.0026	01/04/2011	15/04/2011
18/04/2011	-0.011	-0.0312	0.0028	-0.0064	18/04/2011	10/05/2011
19/04/2011	0.0057	0.0103	-0.0109	-0.0121	18/04/2011	10/05/2011
20/04/2011	0.0137	0.0302	0.0122	0.0201	18/04/2011	10/05/2011
21/04/2011	0.0053	0.0098	0.0147	0.0114	18/04/2011	10/05/2011
26/04/2011	0.009	0.0071	-0.0072	-0.0063	18/04/2011	10/05/2011
27/04/2011	0.0063	0.0068	-0.0001	-0.0084	18/04/2011	10/05/2011
28/04/2011	0.0035	0.0106	0.0252	-0.0091	18/04/2011	10/05/2011
06/05/2011	0.0039	0.0006	-0.0015	0.0011	18/04/2011	10/05/2011
09/05/2011	0.0048	-0.0099	-0.006	0.0086	18/04/2011	10/05/2011
10/05/2011	0.0081	0.0121	0.0013	0	18/04/2011	10/05/2011
11/05/2011	-0.0111	-0.0068	-0.0003	0.0042	11/05/2011	24/05/2011
12/05/2011	0.0048	-0.0059	-0.0087	-0.0116	11/05/2011	24/05/2011
13/05/2011	-0.0081	-0.0131	-0.0087	0.0046	11/05/2011	24/05/2011
16/05/2011	-0.0064	0.0047	-0.0127	-0.0141	11/05/2011	24/05/2011
17/05/2011	-0.0005	-0.0123	-0.0082	0.0019	11/05/2011	24/05/2011
18/05/2011	0.009	0.0099	0.0087	0.0083	11/05/2011	24/05/2011
19/05/2011	0.0022	0.0096	-0.0101	0.0033	11/05/2011	24/05/2011
20/05/2011	-0.0074	-0.009	-0.0035	0.0007	11/05/2011	24/05/2011
23/05/2011	-0.0121	-0.0281	-0.0149	-0.023	11/05/2011	24/05/2011
24/05/2011	-0.0009	0.0056	-0.0017	0.0038	11/05/2011	24/05/2011
25/05/2011	0.0035	0.0086	0	-0.0012	25/05/2011	09/06/2011
26/05/2011	0.0042	0.001	0.0193	0.0045	25/05/2011	09/06/2011
27/05/2011	0.0042	0.0202	0.0042	0.0119	25/05/2011	09/06/2011

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
31/05/2011	0.0105	0.0148	0.0141	0.0188	25/05/2011	09/06/2011
01/06/2011	-0.0226	-0.0083	0.0052	-0.0011	25/05/2011	09/06/2011
02/06/2011	-0.0011	-0.0088	-0.0161	-0.0174	25/05/2011	09/06/2011
03/06/2011	-0.0098	0.0074	-0.0034	-0.012	25/05/2011	09/06/2011
07/06/2011	-0.0008	0.004	0.0077	-0.005	25/05/2011	09/06/2011
08/06/2011	-0.0043	-0.0152	0.004	-0.0102	25/05/2011	09/06/2011
09/06/2011	0.0072	0.0052	-0.0049	-0.0102	25/05/2011	09/06/2011
10/06/2011	-0.0141	-0.0238	0.0023	-0.0082	10/06/2011	23/06/2011
13/06/2011	0.0003	0.0014	-0.0058	0.0027	10/06/2011	23/06/2011
14/06/2011	0.0126	0.0153	0.0094	0.0015	10/06/2011	23/06/2011
15/06/2011	-0.0174	-0.0289	-0.0011	-0.0036	10/06/2011	23/06/2011
16/06/2011	0.0011	-0.0071	-0.0146	-0.0195	10/06/2011	23/06/2011
17/06/2011	0.0027	0.0108	-0.0006	-0.0106	10/06/2011	23/06/2011
20/06/2011	0.0054	-0.0043	-0.0002	-0.0013	10/06/2011	23/06/2011
21/06/2011	0.0139	0.0211	0.0126	0.0127	10/06/2011	23/06/2011
22/06/2011	-0.0062	-0.0046	0.0156	0.0035	10/06/2011	23/06/2011
23/06/2011	-0.0025	-0.0294	-0.009	-0.005	10/06/2011	23/06/2011
24/06/2011	-0.0116	-0.0022	0.0113	0.0262	24/06/2011	08/07/2011
27/06/2011	0.009	0.0063	-0.0158	-0.0023	24/06/2011	08/07/2011
28/06/2011	0.0131	0.0114	0.0051	0.0006	24/06/2011	08/07/2011
29/06/2011	0.0083	0.0217	0.0187	0	24/06/2011	08/07/2011
30/06/2011	0.01	0.0175	0.0087	0.0143	24/06/2011	08/07/2011
01/07/2011	0.0144	0.0074	0.0022	0	24/06/2011	08/07/2011
05/07/2011	-0.0009	-0.0035	-0.0029	-0.0003	24/06/2011	08/07/2011
06/07/2011	0.001	-0.0123	0.0129	-0.0111	24/06/2011	08/07/2011
07/07/2011	0.0104	0.0052	-0.0081	0.0013	24/06/2011	08/07/2011
08/07/2011	-0.0068	-0.0134	0.0118	0.0083	24/06/2011	08/07/2011
11/07/2011	-0.0184	-0.0284	-0.0018	-0.0178	11/07/2011	25/07/2011
12/07/2011	-0.0045	-0.0094	-0.0055	-0.0367	11/07/2011	25/07/2011
13/07/2011	0.0032	0.0168	0.0105	0.0205	11/07/2011	25/07/2011
14/07/2011	-0.007	-0.0074	-0.0052	0.0027	11/07/2011	25/07/2011
15/07/2011	0.0061	-0.0033	0.0032	-0.0044	11/07/2011	25/07/2011
19/07/2011	0.0164	0.015	-0.0065	0.0004	11/07/2011	25/07/2011
20/07/2011	-0.0006	0.0158	0.0112	0.0069	11/07/2011	25/07/2011
21/07/2011	0.0133	0.0227	0.003	-0.0038	11/07/2011	25/07/2011
22/07/2011	0.0012	0.0048	0.0109	0.0215	11/07/2011	25/07/2011
25/07/2011	-0.0058	-0.0019	-0.0072	-0.0126	11/07/2011	25/07/2011

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
26/07/2011	-0.0039	0.0044	0.0084	0.0145	26/07/2011	08/08/2011
27/07/2011	-0.0206	-0.0205	-0.0087	0.0001	26/07/2011	08/08/2011
28/07/2011	-0.003	-0.0035	-0.0091	-0.0037	26/07/2011	08/08/2011
29/07/2011	-0.0061	-0.002	0.0006	-0.0094	26/07/2011	08/08/2011
01/08/2011	-0.0041	-0.0218	0.0153	0.0114	26/07/2011	08/08/2011
02/08/2011	-0.0259	-0.0208	-0.0102	-0.0169	26/07/2011	08/08/2011
03/08/2011	0.005	-0.0132	-0.0184	-0.0201	26/07/2011	08/08/2011
04/08/2011	-0.0485	-0.044	-0.0244	-0.0052	26/07/2011	08/08/2011
05/08/2011	-0.0013	-0.0126	-0.0276	-0.042	26/07/2011	08/08/2011
08/08/2011	-0.0672	-0.0423	-0.0112	-0.0274	26/07/2011	08/08/2011
09/08/2011	0.048	0.0141	-0.0104	-0.0536	09/08/2011	22/08/2011
10/08/2011	-0.043	-0.0401	0.0142	0.0225	09/08/2011	22/08/2011
11/08/2011	0.0464	0.0269	-0.0117	-0.0051	09/08/2011	22/08/2011
12/08/2011	0.0054	0.0382	-0.0057	-0.0004	09/08/2011	22/08/2011
15/08/2011	0.0219	0.0153	0.0133	0.0384	09/08/2011	22/08/2011
16/08/2011	-0.0099	-0.0029	0.0033	0.0014	09/08/2011	22/08/2011
17/08/2011	0.0006	0.0043	-0.0008	-0.0005	09/08/2011	22/08/2011
18/08/2011	-0.0449	-0.0551	-0.0122	-0.0182	09/08/2011	22/08/2011
19/08/2011	-0.0152	-0.0104	-0.02	-0.0348	09/08/2011	22/08/2011
22/08/2011	0.0001	0.0069	-0.016	-0.0111	09/08/2011	22/08/2011
23/08/2011	0.0344	0.0105	0.0112	0.0251	23/08/2011	06/09/2011
24/08/2011	0.0131	0.013	-0.0132	-0.0221	23/08/2011	06/09/2011
25/08/2011	-0.0158	-0.0153	0.005	0.0178	23/08/2011	06/09/2011
26/08/2011	0.0157	0.0005	0.0149	-0.0092	23/08/2011	06/09/2011
29/08/2011	0.0285	0.0138	-0.0006	0.0184	23/08/2011	06/09/2011
30/08/2011	0.0025	0.0049	0.0141	0.0195	23/08/2011	06/09/2011
31/08/2011	0.0048	0.0288	0.0073	0.0206	23/08/2011	06/09/2011
01/09/2011	-0.0118	-0.0019	0.007	0.0058	23/08/2011	06/09/2011
02/09/2011	-0.0253	-0.0305	-0.0111	-0.0192	23/08/2011	06/09/2011
06/09/2011	-0.0072	-0.0146	-0.0287	0.003	23/08/2011	06/09/2011
07/09/2011	0.0289	0.0365	0.0204	0.0177	07/09/2011	21/09/2011
08/09/2011	-0.0105	-0.0021	0.0035	-0.0067	07/09/2011	21/09/2011
09/09/2011	-0.0266	-0.0428	-0.0016	-0.0042	07/09/2011	21/09/2011
12/09/2011	0.0068	-0.0303	-0.0178	-0.0449	07/09/2011	21/09/2011
13/09/2011	0.0093	0.0166	0.0162	-0.0007	07/09/2011	21/09/2011
14/09/2011	0.0136	0.0153	-0.0083	-0.0023	07/09/2011	21/09/2011
15/09/2011	0.0169	0.0315	0.0135	0.0053	07/09/2011	21/09/2011

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
16/09/2011	0.0054	0.0011	0.0191	0.015	07/09/2011	21/09/2011
20/09/2011	-0.0021	0.0219	-0.0111	0.0005	07/09/2011	21/09/2011
21/09/2011	-0.0291	-0.0122	0.0062	-0.0092	07/09/2011	21/09/2011
22/09/2011	-0.0324	-0.0631	-0.0196	-0.0612	22/09/2011	07/10/2011
26/09/2011	0.0225	0.0183	-0.0204	-0.0303	22/09/2011	07/10/2011
27/09/2011	0.0109	0.0541	0.0255	0.0551	22/09/2011	07/10/2011
28/09/2011	-0.021	-0.0101	0.0047	0.0065	22/09/2011	07/10/2011
29/09/2011	0.0073	0.0044	0.007	0.0003	22/09/2011	07/10/2011
30/09/2011	-0.0249	-0.0215	-0.0069	-0.03	22/09/2011	07/10/2011
03/10/2011	-0.0291	-0.025	-0.0131	-0.0578	22/09/2011	07/10/2011
04/10/2011	0.0226	-0.0266	-0.0168	-0.0342	22/09/2011	07/10/2011
06/10/2011	0.0187	0.0338	0.0168	0.0643	22/09/2011	07/10/2011
07/10/2011	-0.0083	0.007	0.0057	0.0341	22/09/2011	07/10/2011
11/10/2011	0.0006	-0.0042	0.0193	0.0351	11/10/2011	24/10/2011
12/10/2011	0.0097	0.0288	-0.0109	0.0178	11/10/2011	24/10/2011
13/10/2011	-0.0025	-0.0155	0.0145	0.0329	11/10/2011	24/10/2011
14/10/2011	0.0176	0.016	-0.0179	-0.0214	11/10/2011	24/10/2011
17/10/2011	-0.0195	-0.0143	0.0252	0.0273	11/10/2011	24/10/2011
18/10/2011	0.0203	-0.0062	-0.0156	-0.0511	11/10/2011	24/10/2011
19/10/2011	-0.0128	0.0095	0.001	0.01	11/10/2011	24/10/2011
20/10/2011	0.0043	-0.0205	-0.0092	-0.0241	11/10/2011	24/10/2011
21/10/2011	0.019	0.0363	0.007	0.0029	11/10/2011	24/10/2011
24/10/2011	0.0136	0.0169	0.0166	0.048	11/10/2011	24/10/2011
25/10/2011	-0.0201	-0.0071	-0.0074	0.0161	25/10/2011	08/11/2011
26/10/2011	0.0103	-0.004	-0.0031	0.0147	25/10/2011	08/11/2011
27/10/2011	0.034	0.0617	0.0267	0.0469	25/10/2011	08/11/2011
28/10/2011	0.0005	-0.0031	0.0136	0.0058	25/10/2011	08/11/2011
31/10/2011	-0.0245	-0.037	-0.0387	-0.0118	25/10/2011	08/11/2011
01/11/2011	-0.0278	-0.048	-0.0171	-0.0275	25/10/2011	08/11/2011
02/11/2011	0.0159	0.0096	-0.02	0.0242	25/10/2011	08/11/2011
04/11/2011	-0.0056	-0.0125	0.0183	0.0319	25/10/2011	08/11/2011
07/11/2011	0.0061	-0.0087	-0.0013	-0.0089	25/10/2011	08/11/2011
08/11/2011	0.0115	0.0112	-0.0125	-0.0025	25/10/2011	08/11/2011
09/11/2011	-0.0368	-0.0298	0.0159	0.0188	09/11/2011	22/11/2011
10/11/2011	0.0082	-0.0033	-0.0256	-0.0503	09/11/2011	22/11/2011
11/11/2011	0.0195	0.0337	0.0043	0.0118	09/11/2011	22/11/2011
14/11/2011	-0.0093	-0.0192	0.0115	0.0248	09/11/2011	22/11/2011

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
15/11/2011	0.0049	-0.0116	-0.0067	-0.0066	09/11/2011	22/11/2011
16/11/2011	-0.0165	-0.0019	-0.0094	-0.0216	09/11/2011	22/11/2011
17/11/2011	-0.017	-0.0164	0.0055	-0.0072	09/11/2011	22/11/2011
18/11/2011	-0.0006	-0.0046	-0.0108	-0.0251	09/11/2011	22/11/2011
21/11/2011	-0.0185	-0.0325	-0.0054	-0.0175	09/11/2011	22/11/2011
22/11/2011	-0.0041	-0.0054	0.0002	0.0017	09/11/2011	22/11/2011
25/11/2011	-0.0027	-0.0003	-0.0066	-0.0156	25/11/2011	08/12/2011
28/11/2011	0.0292	0.0427	0.0102	0.0212	25/11/2011	08/12/2011
29/11/2011	0.0022	0.0089	0.0216	0.0142	25/11/2011	08/12/2011
30/11/2011	0.0432	0.0457	0.0019	-0.0142	25/11/2011	08/12/2011
01/12/2011	-0.0018	-0.0068	0.0157	0.0673	25/11/2011	08/12/2011
02/12/2011	-0.0001	0.0059	0.0027	0.0002	25/11/2011	08/12/2011
05/12/2011	0.0102	0.0127	0.0076	0.004	25/11/2011	08/12/2011
06/12/2011	0.0009	-0.0074	-0.013	-0.0157	25/11/2011	08/12/2011
07/12/2011	0.0018	0.0001	0.0165	0.0168	25/11/2011	08/12/2011
08/12/2011	-0.0213	-0.0218	-0.0081	-0.0064	25/11/2011	08/12/2011
09/12/2011	0.0168	0.0146	-0.0093	-0.0285	09/12/2011	22/12/2011
12/12/2011	-0.0149	-0.0303	0.0084	-0.0017	09/12/2011	22/12/2011
13/12/2011	-0.009	-0.0034	-0.0098	-0.0071	09/12/2011	22/12/2011
14/12/2011	-0.0116	-0.027	-0.0067	-0.0063	09/12/2011	22/12/2011
15/12/2011	0.0033	0.0106	-0.0143	-0.0196	09/12/2011	22/12/2011
16/12/2011	0.0036	-0.0041	0	0.0178	09/12/2011	22/12/2011
19/12/2011	-0.0119	0.0005	-0.0126	-0.013	09/12/2011	22/12/2011
20/12/2011	0.0299	0.0256	0.0044	-0.0022	09/12/2011	22/12/2011
21/12/2011	0.0019	-0.0062	0.0083	0.0211	09/12/2011	22/12/2011
22/12/2011	0.0083	0.009	-0.0058	-0.0012	09/12/2011	22/12/2011
27/12/2011	0.0002	0.0015	-0.0019	-0.0005	27/12/2011	12/01/2012
28/12/2011	-0.0127	-0.0174	-0.0063	-0.0127	27/12/2011	12/01/2012
29/12/2011	0.0107	0.0101	0.0043	-0.0046	27/12/2011	12/01/2012
30/12/2011	-0.0041	0.0099	0.0183	0.0017	27/12/2011	12/01/2012

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
04/01/2012	0.0003	-0.0125	0.0237	-0.0114	27/12/2011	12/01/2012
05/01/2012	0.0033	-0.0209	-0.0154	0.0037	27/12/2011	12/01/2012
06/01/2012	-0.0023	-0.0052	-0.0079	-0.0123	27/12/2011	12/01/2012
10/01/2012	0.0091	0.0211	0.0059	0.0132	27/12/2011	12/01/2012
11/01/2012	0.0005	-0.0105	0.001	0.0103	27/12/2011	12/01/2012

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
12/01/2012	0.0026	0.0079	-0.0058	-0.0026	27/12/2011	12/01/2012
13/01/2012	-0.0049	-0.0136	0.008	0.0062	13/01/2012	01/02/2012
17/01/2012	0.0035	0.0132	0.0081	0.0388	13/01/2012	01/02/2012
18/01/2012	0.0112	0.0098	0.0058	0.001	13/01/2012	01/02/2012
19/01/2012	0.005	0.0182	0.0029	0.0135	13/01/2012	01/02/2012
20/01/2012	0.0005	-0.0031	0.0245	0.0013	13/01/2012	01/02/2012
26/01/2012	-0.0057	0.0189	-0.0005	0.0201	13/01/2012	01/02/2012
27/01/2012	-0.0014	-0.0079	0.0043	0.0022	13/01/2012	01/02/2012
30/01/2012	-0.0024	-0.0142	-0.0008	-0.0237	13/01/2012	01/02/2012
31/01/2012	-0.0003	0.0025	-0.0021	0.0145	13/01/2012	01/02/2012
01/02/2012	0.0093	0.0284	0.0026	-0.0025	13/01/2012	01/02/2012
02/02/2012	0.0013	-0.0007	0.008	0.025	02/02/2012	15/02/2012
03/02/2012	0.0146	0.016	-0.0068	0.002	02/02/2012	15/02/2012
06/02/2012	-0.0002	-0.002	0.0122	-0.0045	02/02/2012	15/02/2012
07/02/2012	0.0019	0.0074	0.0005	-0.0028	02/02/2012	15/02/2012
08/02/2012	0.0021	-0.0008	0.0108	0.0216	02/02/2012	15/02/2012
09/02/2012	0.0017	0.0043	-0.0033	0.0027	02/02/2012	15/02/2012
10/02/2012	-0.0071	-0.0166	-0.008	-0.0154	02/02/2012	15/02/2012
13/02/2012	0.0067	0.0086	0.0039	0.0019	02/02/2012	15/02/2012
14/02/2012	-0.0008	-0.009	-0.0047	-0.0031	02/02/2012	15/02/2012
15/02/2012	-0.0051	0.0014	0.0238	0.0228	02/02/2012	15/02/2012
16/02/2012	0.0113	0.0042	-0.0102	-0.0049	16/02/2012	01/03/2012
17/02/2012	0.002	0.0094	0.0078	0.0091	16/02/2012	01/03/2012
21/02/2012	0.0004	-0.0043	-0.0064	-0.0003	16/02/2012	01/03/2012
22/02/2012	-0.0032	-0.0085	0.0019	0.0119	16/02/2012	01/03/2012
23/02/2012	0.0045	0.0037	0.0066	-0.009	16/02/2012	01/03/2012
24/02/2012	0.0017	0.0134	-0.0019	0.0007	16/02/2012	01/03/2012
27/02/2012	0.0011	-0.0069	0.0073	-0.0095	16/02/2012	01/03/2012
28/02/2012	0.0033	0.0047	0.0022	0.0173	16/02/2012	01/03/2012
29/02/2012	-0.0047	-0.0071	-0.0081	0.0053	16/02/2012	01/03/2012
01/03/2012	0.0064	0.0073	-0.0069	-0.0193	16/02/2012	01/03/2012
02/03/2012	-0.0032	-0.0075	0.0015	0.0116	02/03/2012	15/03/2012
05/03/2012	-0.0041	-0.0047	-0.0043	-0.0167	02/03/2012	15/03/2012
06/03/2012	-0.0156	-0.0345	0.0012	-0.0244	02/03/2012	15/03/2012
07/03/2012	0.0071	0.008	-0.0114	-0.0094	02/03/2012	15/03/2012
08/03/2012	0.01	0.0246	0.0117	0.0186	02/03/2012	15/03/2012
09/03/2012	0.0035	-0.0061	0.0037	0.0114	02/03/2012	15/03/2012

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
12/03/2012	-0.0001	-0.0002	-0.001	0.0003	02/03/2012	15/03/2012
13/03/2012	0.018	0.0147	-0.0047	0.0083	02/03/2012	15/03/2012
14/03/2012	-0.0015	-0.0043	0.0039	-0.0042	02/03/2012	15/03/2012
15/03/2012	0.006	0.0091	0.0124	-0.0033	02/03/2012	15/03/2012
16/03/2012	0.0012	0.0104	0.0037	-0.0031	16/03/2012	30/03/2012
19/03/2012	0.0039	0.0044	0.0005	-0.0153	16/03/2012	30/03/2012
21/03/2012	-0.0016	-0.0035	-0.0125	-0.0034	16/03/2012	30/03/2012
22/03/2012	-0.0073	-0.0129	0.0164	0.001	16/03/2012	30/03/2012
23/03/2012	0.0032	0.0066	-0.0126	-0.0088	16/03/2012	30/03/2012
26/03/2012	0.0137	0.0139	-0.0043	-0.0038	16/03/2012	30/03/2012
27/03/2012	-0.003	-0.0038	0.0206	0.0198	16/03/2012	30/03/2012
28/03/2012	-0.0052	-0.013	-0.0049	-0.0104	16/03/2012	30/03/2012
29/03/2012	-0.0014	-0.015	-0.004	-0.0139	16/03/2012	30/03/2012
30/03/2012	0.0038	0.0142	-0.0077	0.0092	16/03/2012	30/03/2012
02/04/2012	0.0076	0.0148	0.0092	-0.0005	02/04/2012	17/04/2012
03/04/2012	-0.0038	-0.0111	-0.0054	0.0168	02/04/2012	17/04/2012
05/04/2012	-0.0006	-0.0043	0.0002	-0.0062	02/04/2012	17/04/2012
09/04/2012	-0.0112	0.0051	-0.0131	-0.0003	02/04/2012	17/04/2012
10/04/2012	-0.0173	-0.028	0.0081	-0.0121	02/04/2012	17/04/2012
11/04/2012	0.0076	0.0097	-0.0129	-0.0094	02/04/2012	17/04/2012
12/04/2012	0.0138	0.0153	0.0058	0.0131	02/04/2012	17/04/2012
13/04/2012	-0.0122	-0.0222	0.0066	0.0214	02/04/2012	17/04/2012
16/04/2012	-0.0008	0.0041	-0.0095	-0.0044	02/04/2012	17/04/2012
17/04/2012	0.0154	0.0226	-0.0047	-0.0053	02/04/2012	17/04/2012
18/04/2012	-0.0039	-0.0073	0.0145	0.01	18/04/2012	07/05/2012
19/04/2012	-0.0058	-0.0043	-0.0087	0.0086	18/04/2012	07/05/2012
20/04/2012	0.0012	0.012	-0.0047	0.0004	18/04/2012	07/05/2012
23/04/2012	-0.0085	-0.0287	0.0025	-0.0185	18/04/2012	07/05/2012
24/04/2012	0.0034	0.015	-0.0077	0.0004	18/04/2012	07/05/2012
25/04/2012	0.014	0.01	0.0024	-0.0009	18/04/2012	07/05/2012
26/04/2012	0.0067	0.0042	0.0085	0.0091	18/04/2012	07/05/2012
27/04/2012	0.0023	0.0084	-0.002	-0.002	18/04/2012	07/05/2012
02/05/2012	-0.0024	-0.0084	0.0031	0.0069	18/04/2012	07/05/2012
07/05/2012	0.0005	0.005	-0.0236	-0.0264	18/04/2012	07/05/2012
08/05/2012	-0.0042	-0.0203	0.0071	-0.005	08/05/2012	21/05/2012
09/05/2012	-0.0067	-0.0077	-0.0112	-0.0145	08/05/2012	21/05/2012
10/05/2012	0.0026	0.0057	-0.0048	-0.0047	08/05/2012	21/05/2012

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
11/05/2012	-0.0033	0.0017	-0.006	-0.0134	08/05/2012	21/05/2012
14/05/2012	-0.0112	-0.0252	0.0002	-0.0123	08/05/2012	21/05/2012
15/05/2012	-0.0058	-0.0124	-0.0162	0.0056	08/05/2012	21/05/2012
16/05/2012	-0.0045	-0.0078	-0.013	-0.0356	08/05/2012	21/05/2012
17/05/2012	-0.0156	-0.0137	0.0223	0.0024	08/05/2012	21/05/2012
18/05/2012	-0.0076	-0.0099	-0.0267	-0.0124	08/05/2012	21/05/2012
21/05/2012	0.0166	0.0091	-0.0042	-0.0014	08/05/2012	21/05/2012
22/05/2012	0.0004	0.0154	0.0037	0.0119	22/05/2012	05/06/2012
23/05/2012	0.0018	-0.0351	-0.009	-0.0122	22/05/2012	05/06/2012
24/05/2012	0.0013	0.0091	-0.0002	-0.0057	22/05/2012	05/06/2012
25/05/2012	-0.002	0.0002	-0.0017	-0.0001	22/05/2012	05/06/2012
29/05/2012	0.011	0.0032	0.0085	0.0209	22/05/2012	05/06/2012
30/05/2012	-0.0145	-0.0212	0.0009	-0.0144	22/05/2012	05/06/2012
31/05/2012	-0.0026	-0.0071	0.0008	-0.0035	22/05/2012	05/06/2012
01/06/2012	-0.0251	-0.0173	-0.0124	-0.0068	22/05/2012	05/06/2012
04/06/2012	-0.0001	0.0021	-0.0207	-0.0267	22/05/2012	05/06/2012
05/06/2012	0.0062	0	0.0131	0.0007	22/05/2012	05/06/2012
06/06/2012	0.023	0.0329	0.0095	0.0133	06/06/2012	19/06/2012
07/06/2012	-0.0006	0.0116	0.0112	0.0052	06/06/2012	19/06/2012
08/06/2012	0.0081	-0.0086	-0.0162	-0.0067	06/06/2012	19/06/2012
11/06/2012	-0.0129	0.0007	0.0181	0.0233	06/06/2012	19/06/2012
12/06/2012	0.0116	0.0063	-0.0078	-0.0038	06/06/2012	19/06/2012
13/06/2012	-0.0073	0.0046	0.0034	0.0103	06/06/2012	19/06/2012
14/06/2012	0.0105	-0.002	0.0001	-0.0153	06/06/2012	19/06/2012
15/06/2012	0.0104	0.0122	0.0087	0.0219	06/06/2012	19/06/2012
18/06/2012	0.0018	-0.0049	0.0115	0.0115	06/06/2012	19/06/2012
19/06/2012	0.0098	0.0266	-0.0029	-0.0007	06/06/2012	19/06/2012
20/06/2012	-0.0016	0.0052	0.0095	0.0017	20/06/2012	03/07/2012
21/06/2012	-0.0225	-0.0153	0.0008	-0.0211	20/06/2012	03/07/2012
22/06/2012	0.0071	-0.0076	-0.0084	-0.016	20/06/2012	03/07/2012
25/06/2012	-0.016	-0.0199	0.0023	-0.01	20/06/2012	03/07/2012
26/06/2012	0.0049	-0.001	-0.0071	0.0032	20/06/2012	03/07/2012
27/06/2012	0.0087	0.0122	0.0039	0.0112	20/06/2012	03/07/2012
28/06/2012	-0.0024	-0.0086	0.0237	-0.0108	20/06/2012	03/07/2012
29/06/2012	0.0252	0.0444	0.01	0.0229	20/06/2012	03/07/2012
02/07/2012	0.0026	0.0098	0.0042	0	20/06/2012	03/07/2012
03/07/2012	0.0066	0.0118	0.0047	0.0155	20/06/2012	03/07/2012

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
05/07/2012	-0.0044	-0.0132	-0.0041	0.0017	05/07/2012	19/07/2012
06/07/2012	-0.0096	-0.0184	-0.0024	0.0003	05/07/2012	19/07/2012
09/07/2012	-0.0018	-0.0017	-0.0117	-0.0217	05/07/2012	19/07/2012
10/07/2012	-0.0082	0.0041	-0.005	-0.0012	05/07/2012	19/07/2012
11/07/2012	-0.0003	0.0003	-0.0034	-0.0017	05/07/2012	19/07/2012
12/07/2012	-0.0049	-0.0151	-0.0092	-0.0214	05/07/2012	19/07/2012
13/07/2012	0.0163	0.0159	-0.0011	0.0062	05/07/2012	19/07/2012
17/07/2012	0.0074	-0.0038	-0.0027	0.0134	05/07/2012	19/07/2012
18/07/2012	0.0067	0.0129	0.0014	-0.0117	05/07/2012	19/07/2012
19/07/2012	0.0028	0.0118	0.0118	0.0185	05/07/2012	19/07/2012
20/07/2012	-0.0101	-0.0225	-0.0166	0.0047	20/07/2012	02/08/2012
23/07/2012	-0.009	-0.0274	-0.0164	-0.0266	20/07/2012	02/08/2012
24/07/2012	-0.0091	-0.0116	-0.0018	-0.0055	20/07/2012	02/08/2012
25/07/2012	-0.0002	0.0054	-0.0165	-0.0037	20/07/2012	02/08/2012
26/07/2012	0.0165	0.0368	0.01	0.001	20/07/2012	02/08/2012
27/07/2012	0.0192	0.0189	0.0139	0.0217	20/07/2012	02/08/2012
30/07/2012	-0.0006	0.0083	0.0106	0.0112	20/07/2012	02/08/2012
31/07/2012	-0.0045	-0.0061	0.0086	0.0141	20/07/2012	02/08/2012
01/08/2012	-0.0031	0.0044	-0.0103	0.0042	20/07/2012	02/08/2012
02/08/2012	-0.0073	-0.023	0.0045	-0.0098	20/07/2012	02/08/2012
03/08/2012	0.019	0.0417	-0.0157	-0.0007	03/08/2012	16/08/2012
06/08/2012	0.0024	0.0073	0.0228	0.0176	03/08/2012	16/08/2012
07/08/2012	0.0053	0.008	0.0051	0.0037	03/08/2012	16/08/2012
08/08/2012	0.0006	-0.0024	0.005	-0.001	03/08/2012	16/08/2012
09/08/2012	0.0005	-0.0029	0.0058	0.0098	03/08/2012	16/08/2012
10/08/2012	0.0023	-0.0005	-0.0024	-0.0047	03/08/2012	16/08/2012
13/08/2012	-0.0014	-0.0005	-0.0008	-0.0092	03/08/2012	16/08/2012
14/08/2012	-0.0001	0.0062	-0.0037	0.0082	03/08/2012	16/08/2012
15/08/2012	0.0014	-0.0049	-0.0051	-0.0116	03/08/2012	16/08/2012
16/08/2012	0.0072	0.0094	0.0129	-0.0048	03/08/2012	16/08/2012
17/08/2012	0.0019	0.0022	0.0059	0.0059	17/08/2012	30/08/2012
20/08/2012	-0.0001	-0.003	0.0002	-0.0019	17/08/2012	30/08/2012
21/08/2012	-0.0034	0.0148	0.0007	0.0028	17/08/2012	30/08/2012
22/08/2012	0.0002	-0.0131	-0.0007	-0.0115	17/08/2012	30/08/2012
23/08/2012	-0.0079	0.0029	0.0116	0.0141	17/08/2012	30/08/2012
24/08/2012	0.0063	-0.002	-0.0121	-0.0134	17/08/2012	30/08/2012
27/08/2012	-0.0005	0.0027	-0.0025	-0.0082	17/08/2012	30/08/2012

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
28/08/2012	-0.0006	-0.0023	-0.0091	-0.0005	17/08/2012	30/08/2012
29/08/2012	0.0009	-0.005	0.0015	-0.0035	17/08/2012	30/08/2012
30/08/2012	-0.0077	-0.0097	-0.0059	-0.0124	17/08/2012	30/08/2012
31/08/2012	0.0051	0.0097	-0.0144	-0.0046	31/08/2012	14/09/2012
04/09/2012	-0.001	-0.0146	-0.0038	-0.008	31/08/2012	14/09/2012
05/09/2012	-0.001	0.0036	-0.0115	-0.0159	31/08/2012	14/09/2012
06/09/2012	0.0203	0.0254	-0.0054	0.0049	31/08/2012	14/09/2012
07/09/2012	0.0043	0.0146	0.0352	0.0312	31/08/2012	14/09/2012
10/09/2012	-0.0062	-0.0028	0.001	-0.0015	31/08/2012	14/09/2012
11/09/2012	0.003	0.0096	-0.0011	-0.0003	31/08/2012	14/09/2012
12/09/2012	0.0022	0.0029	0.0121	0.0104	31/08/2012	14/09/2012
13/09/2012	0.016	0	0.0065	-0.0012	31/08/2012	14/09/2012
14/09/2012	0.0043	0.0293	0.01	0.0312	31/08/2012	14/09/2012
18/09/2012	-0.0014	-0.0102	-0.0032	-0.0071	18/09/2012	03/10/2012
19/09/2012	0.0012	0.0064	0.0121	0.0132	18/09/2012	03/10/2012
20/09/2012	-0.0009	-0.0114	-0.0142	-0.0141	18/09/2012	03/10/2012
21/09/2012	0	0.0093	0.005	0.0095	18/09/2012	03/10/2012
24/09/2012	-0.0023	-0.0104	-0.0008	-0.0018	18/09/2012	03/10/2012
25/09/2012	-0.0107	0.0069	0.0042	-0.0008	18/09/2012	03/10/2012
26/09/2012	-0.0057	-0.025	-0.0205	-0.0107	18/09/2012	03/10/2012
27/09/2012	0.0097	0.0059	0.0066	0.013	18/09/2012	03/10/2012
28/09/2012	-0.0042	-0.0136	-0.0148	0.0063	18/09/2012	03/10/2012
03/10/2012	0.0035	-0.0034	-0.0107	0.0006	18/09/2012	03/10/2012
04/10/2012	0.0071	0.0079	0.014	0.0015	04/10/2012	18/10/2012
05/10/2012	-0.0004	0.0128	-0.0032	0.0089	04/10/2012	18/10/2012
09/10/2012	-0.0099	-0.012	-0.0073	0.0065	04/10/2012	18/10/2012
10/10/2012	-0.0062	-0.0042	-0.015	0.0033	04/10/2012	18/10/2012
11/10/2012	0.0004	0.0118	-0.0051	0.0128	04/10/2012	18/10/2012
12/10/2012	-0.003	-0.0046	0.0067	0.0084	04/10/2012	18/10/2012
15/10/2012	0.0079	0.004	0.0019	-0.0005	04/10/2012	18/10/2012
16/10/2012	0.0103	0.0217	0.0114	0.0017	04/10/2012	18/10/2012
17/10/2012	0.0041	0.0104	0.0113	0.0098	04/10/2012	18/10/2012
18/10/2012	-0.0022	0.0004	0.0116	0.0108	04/10/2012	18/10/2012
19/10/2012	-0.0165	-0.0136	0.0013	0.0036	19/10/2012	05/11/2012
22/10/2012	0.0004	-0.0015	-0.0065	0.0066	19/10/2012	05/11/2012
23/10/2012	-0.0142	-0.0229	-0.0058	-0.0002	19/10/2012	05/11/2012
24/10/2012	-0.003	0.0027	-0.0088	-0.0031	19/10/2012	05/11/2012

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
25/10/2012	0.0029	0.0031	0.0059	-0.0017	19/10/2012	05/11/2012
26/10/2012	-0.0009	-0.0013	-0.009	-0.0142	19/10/2012	05/11/2012
31/10/2012	0.0005	-0.0053	0.0106	0.0122	19/10/2012	05/11/2012
01/11/2012	0.0112	0.0099	-0.0034	0.0128	19/10/2012	05/11/2012
02/11/2012	-0.0094	-0.0041	0.008	0.0119	19/10/2012	05/11/2012
05/11/2012	0.002	-0.0096	-0.003	-0.0041	19/10/2012	05/11/2012
06/11/2012	0.0079	0.0086	-0.0048	-0.0015	06/11/2012	19/11/2012
07/11/2012	-0.0235	-0.0177	0.0076	0.0076	06/11/2012	19/11/2012
08/11/2012	-0.0122	-0.0036	-0.0111	-0.0242	06/11/2012	19/11/2012
09/11/2012	0.0017	-0.0021	-0.0048	-0.0067	06/11/2012	19/11/2012
12/11/2012	0.0001	-0.0033	-0.0103	0.0004	06/11/2012	19/11/2012
13/11/2012	-0.0041	0.0042	0.0003	-0.0143	06/11/2012	19/11/2012
14/11/2012	-0.014	-0.0067	-0.01	0.0135	06/11/2012	19/11/2012
15/11/2012	-0.0018	-0.0076	0.0098	-0.0198	06/11/2012	19/11/2012
16/11/2012	0.0052	-0.0142	0.0169	0.0035	06/11/2012	19/11/2012
19/11/2012	0.0198	0.0283	0.0178	0.0041	06/11/2012	19/11/2012
20/11/2012	0.0007	0.0036	-0.0076	-0.0027	20/11/2012	05/12/2012
21/11/2012	0.0024	0.0041	-0.002	0.0149	20/11/2012	05/12/2012
26/11/2012	-0.002	-0.0068	0.0082	-0.0025	20/11/2012	05/12/2012
27/11/2012	-0.005	0.0014	0.001	-0.0029	20/11/2012	05/12/2012
28/11/2012	0.0079	0.0012	-0.0097	-0.0074	20/11/2012	05/12/2012
29/11/2012	0.0044	0.0138	0.0079	0.0102	20/11/2012	05/12/2012
30/11/2012	0.0004	0.0004	-0.001	0.0086	20/11/2012	05/12/2012
03/12/2012	-0.0048	0.0052	0.003	-0.0147	20/11/2012	05/12/2012
04/12/2012	-0.0017	0.0032	0.0044	0.0039	20/11/2012	05/12/2012
05/12/2012	0.0017	0.0019	-0.0067	0.0239	20/11/2012	05/12/2012
06/12/2012	0.0034	-0.0032	0.0083	0.0003	06/12/2012	19/12/2012
07/12/2012	0.0029	0.0001	0.0029	0.0025	06/12/2012	19/12/2012
10/12/2012	0.0004	0.0013	-0.0032	0.0071	06/12/2012	19/12/2012
11/12/2012	0.0064	0.0081	-0.0036	-0.001	06/12/2012	19/12/2012
12/12/2012	0.0001	0.0075	-0.0012	0.0114	06/12/2012	19/12/2012
13/12/2012	-0.0064	-0.0051	0.0068	-0.0042	06/12/2012	19/12/2012
14/12/2012	-0.0041	0.0064	0.003	0.0081	06/12/2012	19/12/2012
17/12/2012	0.0116	-0.0014	0.0052	-0.0031	06/12/2012	19/12/2012
18/12/2012	0.0116	0.01	0.0075	0.0016	06/12/2012	19/12/2012
19/12/2012	-0.0072	0.0052	0.0248	0.0079	06/12/2012	19/12/2012
20/12/2012	0.0054	0	0.0002	-0.0008	20/12/2012	11/01/2013

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
21/12/2012	-0.0094	-0.0081	-0.006	-0.0085	20/12/2012	11/01/2013
27/12/2012	-0.0011	0.002	0.003	0.0046	20/12/2012	11/01/2013
28/12/2012	-0.0108	-0.0055	0.0066	0.0043	20/12/2012	11/01/2013
04/01/2013	0.005	-0.0011	0.0087	-0.002	20/12/2012	11/01/2013
07/01/2013	-0.0031	0	-0.0026	-0.0003	20/12/2012	11/01/2013
08/01/2013	-0.0031	-0.0043	-0.0058	-0.015	20/12/2012	11/01/2013
09/01/2013	0.0031	0.0068	-0.0004	0.0059	20/12/2012	11/01/2013
10/01/2013	0.0074	0.0118	0.009	0.0064	20/12/2012	11/01/2013
11/01/2013	0.0001	0.0063	0.0011	-0.0073	20/12/2012	11/01/2013
15/01/2013	0.0012	-0.002	0.0144	-0.0009	15/01/2013	29/01/2013
16/01/2013	-0.0001	-0.0036	-0.0196	-0.0045	15/01/2013	29/01/2013
17/01/2013	0.0057	0.0104	-0.0096	-0.0052	15/01/2013	29/01/2013
18/01/2013	0.0033	-0.0045	0.0205	0.0162	15/01/2013	29/01/2013
22/01/2013	0.0046	-0.0011	0.0079	0.0039	15/01/2013	29/01/2013
23/01/2013	0.0014	0.0021	-0.0142	-0.0027	15/01/2013	29/01/2013
24/01/2013	0.0003	0.0072	-0.0055	-0.0076	15/01/2013	29/01/2013
25/01/2013	0.0057	0.0089	0.0117	-0.0081	15/01/2013	29/01/2013
28/01/2013	-0.0017	-0.0007	-0.0018	0.0054	15/01/2013	29/01/2013
29/01/2013	0.0046	0.0054	0.011	0.0022	15/01/2013	29/01/2013
30/01/2013	-0.0038	0.0013	0.0096	0.0078	30/01/2013	15/02/2013
31/01/2013	-0.0024	-0.0046	0.003	-0.0054	30/01/2013	15/02/2013
01/02/2013	0.0099	0.0092	-0.0106	0.0026	30/01/2013	15/02/2013
04/02/2013	-0.0115	-0.0247	0.0142	-0.0006	30/01/2013	15/02/2013
05/02/2013	0.0104	0.0095	-0.0247	-0.0201	30/01/2013	15/02/2013
06/02/2013	0.0006	-0.0092	0.0318	0.0031	30/01/2013	15/02/2013
07/02/2013	-0.0019	-0.0109	-0.0009	-0.0088	30/01/2013	15/02/2013
08/02/2013	0.0059	0.0085	-0.0047	-0.0003	30/01/2013	15/02/2013
14/02/2013	0.0007	-0.0098	0.0019	0.0116	30/01/2013	15/02/2013
15/02/2013	-0.0012	-0.0009	-0.0169	0.0035	30/01/2013	15/02/2013
19/02/2013	0.0071	0.0139	0.0048	-0.0159	19/02/2013	04/03/2013
20/02/2013	-0.0126	-0.0067	0.0094	0.0096	19/02/2013	04/03/2013
21/02/2013	-0.0066	-0.0252	-0.0044	-0.0198	19/02/2013	04/03/2013
22/02/2013	0.0089	0.0121	-0.005	-0.0083	19/02/2013	04/03/2013
25/02/2013	-0.018	-0.0003	0.0187	0.0004	19/02/2013	04/03/2013
26/02/2013	0.0061	-0.0236	0.0028	-0.0165	19/02/2013	04/03/2013
27/02/2013	0.0127	0.0128	-0.0161	0.003	19/02/2013	04/03/2013
28/02/2013	-0.0008	0.0086	0.0181	0.0234	19/02/2013	04/03/2013

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
01/03/2013	0.0022	-0.0066	-0.0049	-0.0053	19/02/2013	04/03/2013
04/03/2013	0.0046	-0.0028	0.0107	-0.0191	19/02/2013	04/03/2013
05/03/2013	0.0096	0.0192	-0.0045	0.0054	05/03/2013	18/03/2013
06/03/2013	0.0011	-0.0051	0.0097	0.0138	05/03/2013	18/03/2013
07/03/2013	0.0019	0.0076	-0.0086	-0.0033	05/03/2013	18/03/2013
08/03/2013	0.0044	-0.0001	0.008	0.0141	05/03/2013	18/03/2013
11/03/2013	0.0031	0.0022	0.0137	-0.007	05/03/2013	18/03/2013
12/03/2013	-0.0024	-0.0004	0.0006	-0.0115	05/03/2013	18/03/2013
13/03/2013	0.0013	-0.004	-0.0064	-0.0197	05/03/2013	18/03/2013
14/03/2013	0.0057	0.0138	0.0085	0.0045	05/03/2013	18/03/2013
15/03/2013	-0.0017	-0.0001	0.0172	-0.0085	05/03/2013	18/03/2013
18/03/2013	-0.0055	-0.0101	-0.023	-0.0189	05/03/2013	18/03/2013
19/03/2013	-0.0025	-0.0103	0.0226	-0.0045	19/03/2013	05/04/2013
21/03/2013	-0.0082	-0.0091	0.011	-0.0032	19/03/2013	05/04/2013
22/03/2013	0.0071	0.0033	-0.0132	-0.0042	19/03/2013	05/04/2013
25/03/2013	-0.0034	-0.0102	0.0137	0.0068	19/03/2013	05/04/2013
26/03/2013	0.0078	-0.0001	-0.0082	-0.0008	19/03/2013	05/04/2013
27/03/2013	-0.0003	-0.0104	0.0024	0.0082	19/03/2013	05/04/2013
28/03/2013	0.0041	0.0082	-0.0066	-0.0118	19/03/2013	05/04/2013
02/04/2013	0.0048	0.0131	-0.0117	-0.005	19/03/2013	05/04/2013
03/04/2013	-0.0106	-0.008	0.0259	-0.0038	19/03/2013	05/04/2013
05/04/2013	-0.0041	-0.0051	0.0179	-0.0285	19/03/2013	05/04/2013
08/04/2013	0.0063	0.0015	0.0155	0.0017	08/04/2013	19/04/2013
09/04/2013	0.0034	0.007	-0.0029	0.016	08/04/2013	19/04/2013
10/04/2013	0.0123	0.0158	0.0127	0.0078	08/04/2013	19/04/2013
11/04/2013	0.0038	0.0104	0.0278	0.0014	08/04/2013	19/04/2013
12/04/2013	-0.0028	-0.011	0.0081	-0.0031	08/04/2013	19/04/2013
15/04/2013	-0.0234	-0.0084	-0.0044	-0.0188	08/04/2013	19/04/2013
16/04/2013	0.0144	0.0001	-0.0091	-0.0015	08/04/2013	19/04/2013
17/04/2013	-0.0143	-0.0267	0.0164	-0.0075	08/04/2013	19/04/2013
18/04/2013	-0.0067	0.0041	-0.0198	-0.0029	08/04/2013	19/04/2013
19/04/2013	0.0092	0.0043	-0.0073	0.0275	08/04/2013	19/04/2013
22/04/2013	0.0047	0.0001	0.0137	0.0035	22/04/2013	09/05/2013
23/04/2013	0.0105	0.0215	-0.0029	-0.0151	22/04/2013	09/05/2013
24/04/2013	0.0002	0.0068	0.0172	0.018	22/04/2013	09/05/2013
25/04/2013	0.0041	0.0075	0.0077	0.0094	22/04/2013	09/05/2013
26/04/2013	-0.0019	-0.0027	0.0058	0.0041	22/04/2013	09/05/2013

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
30/04/2013	0.0029	0.0035	0.0064	0.0109	22/04/2013	09/05/2013
02/05/2013	0.0094	-0.0057	-0.0126	-0.0047	22/04/2013	09/05/2013
07/05/2013	0.0052	0.0032	0.0194	0.0077	22/04/2013	09/05/2013
08/05/2013	0.0042	0.013	0.0079	0.0102	22/04/2013	09/05/2013
09/05/2013	-0.0037	-0.0044	-0.0159	-0.001	22/04/2013	09/05/2013
10/05/2013	0.0043	-0.0065	0.003	0.0051	10/05/2013	23/05/2013
13/05/2013	-0.0001	-0.0016	0.0159	-0.0172	10/05/2013	23/05/2013
14/05/2013	0.01	0.0024	-0.0056	-0.0062	10/05/2013	23/05/2013
15/05/2013	0.005	-0.0001	0.0202	0.0062	10/05/2013	23/05/2013
16/05/2013	-0.005	0.0022	-0.0014	-0.0014	10/05/2013	23/05/2013
17/05/2013	0.0101	-0.0028	-0.0035	0.0003	10/05/2013	23/05/2013
20/05/2013	-0.0008	0.0069	0.0199	0.0154	10/05/2013	23/05/2013
21/05/2013	0.0017	0.004	0.0017	-0.0069	10/05/2013	23/05/2013
22/05/2013	-0.0087	-0.0016	-0.0064	-0.0048	10/05/2013	23/05/2013
23/05/2013	-0.0029	-0.0162	-0.0529	-0.0249	10/05/2013	23/05/2013
24/05/2013	-0.0007	-0.0033	0.0112	-0.0008	24/05/2013	07/06/2013
28/05/2013	0.0061	0.0075	0.0027	0.0157	24/05/2013	07/06/2013
29/05/2013	-0.0072	-0.0132	0.0194	-0.0121	24/05/2013	07/06/2013
30/05/2013	0.0037	0.0121	-0.0366	-0.0025	24/05/2013	07/06/2013
31/05/2013	-0.0143	-0.0148	-0.0006	-0.0053	24/05/2013	07/06/2013
03/06/2013	0.0055	0.001	-0.018	-0.0063	24/05/2013	07/06/2013
04/06/2013	-0.0055	0.0022	0.0185	-0.0032	24/05/2013	07/06/2013
05/06/2013	-0.0137	-0.0135	-0.0229	-0.0056	24/05/2013	07/06/2013
06/06/2013	0.0087	0.0006	0.0093	-0.0116	24/05/2013	07/06/2013
07/06/2013	0.0127	0.0106	-0.0204	-0.0105	24/05/2013	07/06/2013
10/06/2013	-0.0003	0.0003	0.0378	-0.0021	10/06/2013	24/06/2013
11/06/2013	-0.0104	-0.0081	0.0099	-0.0148	10/06/2013	24/06/2013
13/06/2013	0.0148	-0.0017	-0.0386	-0.0284	10/06/2013	24/06/2013
14/06/2013	-0.0056	0.0011	0.0158	0.0031	10/06/2013	24/06/2013
17/06/2013	0.0075	0.0083	0.0176	0.0089	10/06/2013	24/06/2013
18/06/2013	0.0077	0.0038	-0.0018	-0.0013	10/06/2013	24/06/2013
19/06/2013	-0.0138	-0.0018	0.0201	-0.013	10/06/2013	24/06/2013
20/06/2013	-0.0253	-0.0414	-0.042	-0.0312	10/06/2013	24/06/2013
21/06/2013	0.0023	-0.0186	0.0089	-0.004	10/06/2013	24/06/2013
24/06/2013	-0.0121	-0.0198	-0.0097	-0.0286	10/06/2013	24/06/2013
25/06/2013	0.0096	0.0147	-0.0099	-0.0062	25/06/2013	09/07/2013
26/06/2013	0.0097	0.01	-0.0055	0.0337	25/06/2013	09/07/2013

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
27/06/2013	0.0066	0.0085	0.0215	0.0068	25/06/2013	09/07/2013
28/06/2013	-0.0041	-0.0071	0.0202	0.0238	25/06/2013	09/07/2013
01/07/2013	0.0056	0.0151	0.011	0.0001	25/06/2013	09/07/2013
02/07/2013	-0.0007	-0.0069	0.0091	-0.0133	25/06/2013	09/07/2013
03/07/2013	0.0009	-0.0064	0.007	-0.0295	25/06/2013	09/07/2013
05/07/2013	0.01	-0.0202	0.0064	0.0159	25/06/2013	09/07/2013
08/07/2013	0.0051	0.0169	-0.0123	-0.0137	25/06/2013	09/07/2013
09/07/2013	0.0073	0.0016	0.0192	0.0003	25/06/2013	09/07/2013
10/07/2013	0.0003	0.0059	0.0063	0.0109	10/07/2013	24/07/2013
11/07/2013	0.0136	0.0191	0.0107	0.0313	10/07/2013	24/07/2013
12/07/2013	0.0031	0.0029	0.0046	-0.0053	10/07/2013	24/07/2013
16/07/2013	-0.0038	0.0001	0.0086	0.0008	10/07/2013	24/07/2013
17/07/2013	0.0028	0.0055	-0.0002	0.0028	10/07/2013	24/07/2013
18/07/2013	0.005	0.0046	-0.0037	-0.0002	10/07/2013	24/07/2013
19/07/2013	0.0015	0.0044	-0.0043	-0.0034	10/07/2013	24/07/2013
22/07/2013	0.002	0.0055	0.0101	-0.0018	10/07/2013	24/07/2013
23/07/2013	-0.0018	-0.0013	0.0034	0.0314	10/07/2013	24/07/2013
24/07/2013	-0.0038	0.0053	-0.0083	0.0002	10/07/2013	24/07/2013
25/07/2013	0.0035	-0.0031	-0.0082	0.0002	25/07/2013	07/08/2013
26/07/2013	0.0007	0.0014	-0.0148	0.0026	25/07/2013	07/08/2013
29/07/2013	-0.0036	-0.0009	-0.0317	-0.0097	25/07/2013	07/08/2013
30/07/2013	0.0008	0.0001	0.0152	0.0047	25/07/2013	07/08/2013
31/07/2013	-0.0001	0.0023	-0.0168	-0.0036	25/07/2013	07/08/2013
01/08/2013	0.0128	0.0069	0.0184	0.0093	25/07/2013	07/08/2013
02/08/2013	0.0016	0.0073	0.0324	0.0033	25/07/2013	07/08/2013
05/08/2013	-0.0013	0.0005	-0.0075	0.0018	25/07/2013	07/08/2013
06/08/2013	-0.0059	-0.0012	0.0165	-0.0052	25/07/2013	07/08/2013
07/08/2013	-0.0037	-0.0003	-0.0214	-0.0182	25/07/2013	07/08/2013
08/08/2013	0.0039	0.0089	-0.0112	0.0036	08/08/2013	21/08/2013
09/08/2013	-0.0033	0.0024	0.0012	0.0107	08/08/2013	21/08/2013
12/08/2013	-0.0012	-0.0019	-0.0065	0.0264	08/08/2013	21/08/2013
13/08/2013	0.0025	0.0015	0.0029	0.0181	08/08/2013	21/08/2013
14/08/2013	-0.0053	0.0025	0.0119	0	08/08/2013	21/08/2013
15/08/2013	-0.0143	-0.0097	-0.0134	0.0001	08/08/2013	21/08/2013
16/08/2013	-0.0033	0.0075	-0.0062	-0.0005	08/08/2013	21/08/2013
19/08/2013	-0.0059	-0.0038	0.0024	-0.0004	08/08/2013	21/08/2013
20/08/2013	0.0042	-0.0023	-0.0154	-0.0236	08/08/2013	21/08/2013

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
21/08/2013	-0.0057	-0.0091	-0.0068	-0.003	08/08/2013	21/08/2013
22/08/2013	0.0087	0.0086	-0.012	0.0069	22/08/2013	05/09/2013
23/08/2013	0.0043	0.006	0.0186	-0.0018	22/08/2013	05/09/2013
26/08/2013	-0.0037	-0.002	-0.0012	0.008	22/08/2013	05/09/2013
27/08/2013	-0.016	-0.0159	0.0097	-0.0046	22/08/2013	05/09/2013
28/08/2013	0.0029	-0.0074	-0.0217	-0.018	22/08/2013	05/09/2013
29/08/2013	0.0023	0.0001	-0.0047	0.0089	22/08/2013	05/09/2013
30/08/2013	-0.0033	-0.0119	-0.0072	0.0029	22/08/2013	05/09/2013
03/09/2013	0.0041	-0.006	0.0288	0.0128	22/08/2013	05/09/2013
04/09/2013	0.008	0.005	0.0031	-0.0038	22/08/2013	05/09/2013
05/09/2013	0.0013	0.001	-0.0014	0.0088	22/08/2013	05/09/2013
06/09/2013	0.0003	0.0078	0.0012	0.0007	06/09/2013	24/09/2013
09/09/2013	0.0101	0.0059	0.0151	0.0145	06/09/2013	24/09/2013
10/09/2013	0.0073	0.0129	0.0069	0.0152	06/09/2013	24/09/2013
11/09/2013	0.0033	0.0068	0.0026	-0.0022	06/09/2013	24/09/2013
12/09/2013	-0.0034	0.0004	0.0043	-0.0005	06/09/2013	24/09/2013
13/09/2013	0.0027	0.0007	-0.0018	-0.0052	06/09/2013	24/09/2013
17/09/2013	0.0046	-0.0036	-0.0029	-0.0011	06/09/2013	24/09/2013
18/09/2013	0.0121	0.0047	0.0132	-0.0085	06/09/2013	24/09/2013
19/09/2013	-0.0016	0.0176	0.0138	0.0121	06/09/2013	24/09/2013
24/09/2013	-0.0023	-0.0001	0.0014	-0.0106	06/09/2013	24/09/2013
25/09/2013	-0.0025	0.002	0.0006	0.0024	25/09/2013	09/10/2013
26/09/2013	0.0037	-0.0038	0.0032	-0.0068	25/09/2013	09/10/2013
27/09/2013	-0.004	0.001	0.0043	0.0016	25/09/2013	09/10/2013
30/09/2013	-0.0058	-0.005	-0.0188	-0.015	25/09/2013	09/10/2013
02/10/2013	-0.0007	-0.0025	-0.0095	0.0047	25/09/2013	09/10/2013
03/10/2013	-0.0091	-0.001	0.0023	0.0139	25/09/2013	09/10/2013
04/10/2013	0.0072	-0.0043	-0.01	-0.0008	25/09/2013	09/10/2013
07/10/2013	-0.0085	-0.0006	-0.0091	-0.0068	25/09/2013	09/10/2013
08/10/2013	-0.013	-0.0077	0.001	0.0132	25/09/2013	09/10/2013
09/10/2013	0.0003	-0.0102	0.011	-0.0054	25/09/2013	09/10/2013
10/10/2013	0.0219	0.0176	0.0011	-0.0045	10/10/2013	24/10/2013
11/10/2013	0.0063	0.0057	0.0117	0.0109	10/10/2013	24/10/2013
15/10/2013	-0.0069	0.0025	-0.0005	0.0061	10/10/2013	24/10/2013
16/10/2013	0.0139	0.0035	-0.0025	-0.0045	10/10/2013	24/10/2013
17/10/2013	0.007	0.0126	0.0172	-0.0045	10/10/2013	24/10/2013
18/10/2013	0.0067	0.01	-0.0001	0.0076	10/10/2013	24/10/2013

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
21/10/2013	0	0.0021	0.0022	0.0064	10/10/2013	24/10/2013
22/10/2013	0.0054	0.0131	0.0028	-0.006	10/10/2013	24/10/2013
23/10/2013	-0.005	-0.0061	-0.0071	-0.0198	10/10/2013	24/10/2013
24/10/2013	0.0034	0.0056	0.0043	-0.009	10/10/2013	24/10/2013
25/10/2013	0.004	-0.0013	-0.0227	-0.0085	25/10/2013	08/11/2013
28/10/2013	0.001	-0.0018	0.0154	0.0065	25/10/2013	08/11/2013
29/10/2013	0.0052	0.0003	-0.0092	0.0056	25/10/2013	08/11/2013
30/10/2013	-0.0051	0.002	0.0106	0.0214	25/10/2013	08/11/2013
31/10/2013	-0.0036	-0.0082	-0.0105	-0.0011	25/10/2013	08/11/2013
01/11/2013	0.0027	-0.0102	-0.0133	0.0011	25/10/2013	08/11/2013
05/11/2013	-0.0028	-0.0049	0.0014	-0.0053	25/10/2013	08/11/2013
06/11/2013	0.0039	0.0081	0.007	-0.0022	25/10/2013	08/11/2013
07/11/2013	-0.0136	-0.0088	-0.0049	-0.0075	25/10/2013	08/11/2013
08/11/2013	0.0131	-0.0042	-0.0122	-0.0101	25/10/2013	08/11/2013
11/11/2013	0.0008	0.0053	0.006	0.0143	11/11/2013	22/11/2013
12/11/2013	-0.0023	-0.0029	0.0139	-0.0044	11/11/2013	22/11/2013
13/11/2013	0.0084	-0.0048	0.0006	-0.0225	11/11/2013	22/11/2013
14/11/2013	0.0047	0.0096	0.0066	0.0126	11/11/2013	22/11/2013
15/11/2013	0.0043	0.0027	0.0141	0.022	11/11/2013	22/11/2013
18/11/2013	-0.0045	0.0074	0.0039	0.0408	11/11/2013	22/11/2013
19/11/2013	-0.0024	-0.0046	-0.0041	-0.0009	11/11/2013	22/11/2013
20/11/2013	-0.0036	-0.0058	-0.0033	0.0026	11/11/2013	22/11/2013
21/11/2013	0.0084	-0.0002	0.0018	-0.0067	11/11/2013	22/11/2013
22/11/2013	0.0049	0.0068	0.0002	0.0052	11/11/2013	22/11/2013
25/11/2013	-0.0014	0.0022	0.0056	-0.0003	25/11/2013	09/12/2013
26/11/2013	0.0004	-0.0034	-0.0019	-0.0031	25/11/2013	09/12/2013
27/11/2013	0.0025	0.0063	-0.0123	0.0069	25/11/2013	09/12/2013
29/11/2013	-0.0008	-0.0009	-0.0033	0.0083	25/11/2013	09/12/2013
02/12/2013	-0.0025	-0.0059	-0.0062	0.0062	25/11/2013	09/12/2013
03/12/2013	-0.0031	-0.0116	0.01	-0.0072	25/11/2013	09/12/2013
04/12/2013	-0.0011	-0.0065	-0.0151	-0.0053	25/11/2013	09/12/2013
05/12/2013	-0.0041	-0.0039	-0.0061	0.002	25/11/2013	09/12/2013
06/12/2013	0.0108	0.009	-0.0056	0.0008	25/11/2013	09/12/2013
09/12/2013	0.0019	0.0039	0.0125	0.0032	25/11/2013	09/12/2013
10/12/2013	-0.0029	-0.0041	0.005	-0.003	10/12/2013	24/12/2013
11/12/2013	-0.0115	-0.0026	-0.0011	-0.0171	10/12/2013	24/12/2013
12/12/2013	-0.0034	-0.0133	-0.014	-0.0099	10/12/2013	24/12/2013

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
13/12/2013	0.0003	-0.0038	-0.0037	0.0023	10/12/2013	24/12/2013
16/12/2013	0.0063	0.0148	-0.0107	-0.0078	10/12/2013	24/12/2013
17/12/2013	-0.0028	-0.0068	0.0104	-0.0034	10/12/2013	24/12/2013
18/12/2013	0.0163	0.0085	0.0115	0.0038	10/12/2013	24/12/2013
19/12/2013	-0.0009	0.0105	0.0019	-0.0115	10/12/2013	24/12/2013
20/12/2013	0.0052	0.0063	-0.0002	-0.0097	10/12/2013	24/12/2013
24/12/2013	0.003	0.0014	-0.0046	0.012	10/12/2013	24/12/2013
27/12/2013	-0.0004	0.0171	0.0038	0.0041	27/12/2013	16/01/2014
30/12/2013	-0.0001	0.0004	0.009	-0.0023	27/12/2013	16/01/2014
06/01/2014	-0.0026	0.0003	0.0006	-0.0115	27/12/2013	16/01/2014
07/01/2014	0.0064	0.0067	-0.0113	-0.0047	27/12/2013	16/01/2014
08/01/2014	-0.0001	-0.0033	0.0133	0.0122	27/12/2013	16/01/2014
09/01/2014	0.0002	-0.0033	-0.0059	-0.0127	27/12/2013	16/01/2014
10/01/2014	0.0024	0.0105	0.0079	0.0021	27/12/2013	16/01/2014
14/01/2014	0.0109	0.0038	-0.0224	-0.0043	27/12/2013	16/01/2014
15/01/2014	0.0051	0.0036	0.0142	0.0059	27/12/2013	16/01/2014
16/01/2014	-0.0012	-0.0012	0.0019	0.0001	27/12/2013	16/01/2014
17/01/2014	-0.0038	0.0009	0.0018	0.0018	17/01/2014	04/02/2014
21/01/2014	0.0028	0.0003	0.0018	0.0082	17/01/2014	04/02/2014
22/01/2014	0.0008	0.001	0.0007	0.0091	17/01/2014	04/02/2014
23/01/2014	-0.0089	-0.0009	0.0003	-0.0148	17/01/2014	04/02/2014
24/01/2014	-0.021	-0.0231	-0.0071	-0.0153	17/01/2014	04/02/2014
27/01/2014	-0.0051	-0.0085	-0.0281	-0.0251	17/01/2014	04/02/2014
28/01/2014	0.0064	0.005	-0.0093	0.0011	17/01/2014	04/02/2014
29/01/2014	-0.0102	-0.0059	0.033	0.0178	17/01/2014	04/02/2014
30/01/2014	0.0113	-0.0053	-0.032	-0.0051	17/01/2014	04/02/2014
04/02/2014	0.0077	-0.002	-0.0502	-0.035	17/01/2014	04/02/2014
05/02/2014	-0.002	0.0023	0.0233	-0.0021	05/02/2014	20/02/2014
06/02/2014	0.0124	0.0197	-0.0066	0.0067	05/02/2014	20/02/2014
07/02/2014	0.0133	0.0087	0.0197	0.0155	05/02/2014	20/02/2014
10/02/2014	0.0017	0.0022	0.0133	0.0002	05/02/2014	20/02/2014
12/02/2014	0	0.0025	0.0096	0.0122	05/02/2014	20/02/2014
13/02/2014	0.006	0.0049	-0.0139	-0.0069	05/02/2014	20/02/2014
14/02/2014	0.0046	0.0072	-0.0094	0.0065	05/02/2014	20/02/2014
18/02/2014	0.0017	0.0044	0.0233	-0.0028	05/02/2014	20/02/2014
19/02/2014	-0.0064	0.0009	-0.0033	0.0003	05/02/2014	20/02/2014
20/02/2014	0.0062	-0.0041	-0.0203	-0.0117	05/02/2014	20/02/2014

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
21/02/2014	-0.0018	0.0063	0.0203	0.0021	21/02/2014	06/03/2014
24/02/2014	0.0063	0.0063	-0.0019	-0.0124	21/02/2014	06/03/2014
25/02/2014	-0.0013	0.0012	0.0157	-0.0046	21/02/2014	06/03/2014
26/02/2014	0.0001	-0.0078	-0.0099	0.009	21/02/2014	06/03/2014
27/02/2014	0.0051	0.0011	-0.0018	0.0173	21/02/2014	06/03/2014
28/02/2014	0.0024	0.0088	-0.0047	-0.0002	21/02/2014	06/03/2014
03/03/2014	-0.0073	-0.0275	-0.0061	-0.0135	21/02/2014	06/03/2014
04/03/2014	0.0151	0.0201	-0.0018	0.004	21/02/2014	06/03/2014
05/03/2014	-0.0002	-0.0003	0.0053	-0.0071	21/02/2014	06/03/2014
06/03/2014	0.0015	0.0094	0.0073	0.0069	21/02/2014	06/03/2014
07/03/2014	0.0002	-0.0115	0.0034	-0.0008	07/03/2014	20/03/2014
10/03/2014	-0.0007	-0.0048	-0.0072	-0.02	07/03/2014	20/03/2014
11/03/2014	-0.0052	-0.0007	0.0063	0.0002	07/03/2014	20/03/2014
12/03/2014	0.0004	-0.008	-0.0185	-0.0168	07/03/2014	20/03/2014
13/03/2014	-0.0117	-0.0139	0.0049	-0.0066	07/03/2014	20/03/2014
14/03/2014	-0.0025	-0.0038	-0.0284	-0.0107	07/03/2014	20/03/2014
17/03/2014	0.0094	0.0125	-0.0094	-0.0033	07/03/2014	20/03/2014
18/03/2014	0.0073	0.0063	0.0097	0.0093	07/03/2014	20/03/2014
19/03/2014	-0.0063	-0.0014	-0.0032	-0.0007	07/03/2014	20/03/2014
20/03/2014	0.0057	-0.0096	-0.0235	-0.0167	07/03/2014	20/03/2014
24/03/2014	-0.0051	-0.0047	0.0163	0.0225	24/03/2014	04/04/2014
25/03/2014	0.0041	0.0093	-0.0006	-0.0089	24/03/2014	04/04/2014
26/03/2014	-0.0071	0.004	0.0095	0.0103	24/03/2014	04/04/2014
27/03/2014	-0.0018	-0.0015	0.0034	-0.0036	24/03/2014	04/04/2014
28/03/2014	0.0048	0.008	0.0005	0.0157	24/03/2014	04/04/2014
31/03/2014	0.0081	0.0027	0.012	0.0076	24/03/2014	04/04/2014
01/04/2014	0.0073	0.0077	-0.004	0.0089	24/03/2014	04/04/2014
02/04/2014	0.0028	-0.0008	0.0048	-0.0013	24/03/2014	04/04/2014
03/04/2014	-0.0016	-0.0021	0.0033	0.0018	24/03/2014	04/04/2014
04/04/2014	-0.0128	0.0045	0.0052	-0.0062	24/03/2014	04/04/2014
07/04/2014	-0.0112	-0.0098	-0.0137	0.0001	07/04/2014	21/04/2014
08/04/2014	0.0041	0.0021	-0.0071	0.0141	07/04/2014	21/04/2014
09/04/2014	0.0111	0.0044	-0.0199	0.0098	07/04/2014	21/04/2014
10/04/2014	-0.021	0.0003	0.0029	0.0138	07/04/2014	21/04/2014
11/04/2014	-0.0097	-0.0127	-0.0151	-0.0181	07/04/2014	21/04/2014
14/04/2014	0.0081	-0.0004	-0.0028	0.0002	07/04/2014	21/04/2014
15/04/2014	0.0067	-0.0101	0.0053	-0.0193	07/04/2014	21/04/2014

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
16/04/2014	0.0106	0.0132	0.0198	0.0003	07/04/2014	21/04/2014
17/04/2014	0.0014	0.0037	-0.0017	0.0046	07/04/2014	21/04/2014
21/04/2014	0.0039	-0.0011	-0.0032	-0.0001	07/04/2014	21/04/2014
22/04/2014	0.0044	0.0131	-0.0072	-0.0032	22/04/2014	09/05/2014
23/04/2014	-0.0025	-0.0041	0.013	-0.0096	22/04/2014	09/05/2014
24/04/2014	0.0015	0.0039	-0.0097	0.0022	22/04/2014	09/05/2014
25/04/2014	-0.0085	-0.0066	0.0059	-0.0138	22/04/2014	09/05/2014
28/04/2014	0.0027	0.003	-0.0114	-0.008	22/04/2014	09/05/2014
30/04/2014	0.0033	0.0036	0.0055	-0.0105	22/04/2014	09/05/2014
02/05/2014	-0.0011	-0.0028	-0.0003	0.0042	22/04/2014	09/05/2014
07/05/2014	0.0055	0	-0.0189	-0.0131	22/04/2014	09/05/2014
08/05/2014	-0.0018	0.0062	0.0079	0.0058	22/04/2014	09/05/2014
09/05/2014	0.0016	-0.0102	0.0028	-0.0045	22/04/2014	09/05/2014
12/05/2014	0.0097	0.0068	-0.0089	0.0169	12/05/2014	23/05/2014
13/05/2014	0.0003	-0.0012	0.0173	0.0053	12/05/2014	23/05/2014
14/05/2014	-0.0046	0.0001	0.0084	0.0135	12/05/2014	23/05/2014
15/05/2014	-0.0092	-0.008	-0.0024	0.0035	12/05/2014	23/05/2014
16/05/2014	0.0036	0.0019	-0.0147	-0.0042	12/05/2014	23/05/2014
19/05/2014	0.004	-0.0009	-0.0059	-0.0012	12/05/2014	23/05/2014
20/05/2014	-0.0066	-0.0027	0.003	0.0022	12/05/2014	23/05/2014
21/05/2014	0.0082	0.0036	-0.0054	0.0069	12/05/2014	23/05/2014
22/05/2014	0.0025	0.0004	0.0138	0.0111	12/05/2014	23/05/2014
23/05/2014	0.0043	0.0003	0.0077	0.0014	12/05/2014	23/05/2014
27/05/2014	0.0059	-0.0003	-0.0013	-0.0044	27/05/2014	10/06/2014
28/05/2014	-0.0011	-0.0027	0.0055	0.0072	27/05/2014	10/06/2014
29/05/2014	0.0054	0.0021	0.0039	-0.0062	27/05/2014	10/06/2014
30/05/2014	0.0017	0.0013	-0.0008	0.0013	27/05/2014	10/06/2014
03/06/2014	-0.0003	-0.0015	0.0057	0.0144	27/05/2014	10/06/2014
04/06/2014	0.002	-0.0019	0.0028	-0.0083	27/05/2014	10/06/2014
05/06/2014	0.0065	0.0059	0.0011	0.0007	27/05/2014	10/06/2014
06/06/2014	0.0045	0.0063	0.0002	-0.004	27/05/2014	10/06/2014
09/06/2014	0.0009	-0.0002	0.0002	0.0079	27/05/2014	10/06/2014
10/06/2014	-0.0004	0.0004	-0.0035	0.0128	27/05/2014	10/06/2014
11/06/2014	-0.0033	-0.006	0.0123	-0.0015	11/06/2014	24/06/2014
12/06/2014	-0.007	0.0011	-0.0003	-0.004	11/06/2014	24/06/2014
13/06/2014	0.0032	-0.0027	0.0035	0.0065	11/06/2014	24/06/2014
16/06/2014	0.0008	-0.0014	-0.0062	-0.0003	11/06/2014	24/06/2014

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
17/06/2014	0.0022	0.0011	-0.0007	-0.0041	11/06/2014	24/06/2014
18/06/2014	0.0077	0.0013	0.0089	-0.0019	11/06/2014	24/06/2014
19/06/2014	0.0012	0.0091	0.0196	-0.0056	11/06/2014	24/06/2014
20/06/2014	0.0019	-0.0028	-0.002	0.0022	11/06/2014	24/06/2014
23/06/2014	0	-0.004	0.0001	-0.0163	11/06/2014	24/06/2014
24/06/2014	-0.0066	-0.0024	-0.0018	0.0039	11/06/2014	24/06/2014
25/06/2014	0.0049	-0.007	-0.0027	-0.0015	25/06/2014	09/07/2014
26/06/2014	-0.0012	-0.0026	0.0033	0.0162	25/06/2014	09/07/2014
27/06/2014	0.002	0.0025	-0.0055	-0.0012	25/06/2014	09/07/2014
30/06/2014	0	0.0032	0.0068	0.003	25/06/2014	09/07/2014
01/07/2014	0.0067	0.0089	0.0088	0	25/06/2014	09/07/2014
02/07/2014	0.0004	-0.0007	0.0013	0.0124	25/06/2014	09/07/2014
03/07/2014	0.0053	0.0056	-0.0059	0.0043	25/06/2014	09/07/2014
07/07/2014	-0.0041	-0.0079	-0.0019	0.0017	25/06/2014	09/07/2014
08/07/2014	-0.0072	-0.0135	-0.0014	0.0018	25/06/2014	09/07/2014
09/07/2014	0.0046	0.0016	-0.005	-0.0154	25/06/2014	09/07/2014
10/07/2014	-0.0042	-0.0125	-0.0047	0.0032	10/07/2014	24/07/2014
11/07/2014	0.0014	0.002	-0.0038	-0.0006	10/07/2014	24/07/2014
14/07/2014	0.0049	0.0092	0.0055	0.0079	10/07/2014	24/07/2014
15/07/2014	-0.0022	-0.0067	0.0063	0.0065	10/07/2014	24/07/2014
16/07/2014	0.0041	0.0104	-0.0002	0.0012	10/07/2014	24/07/2014
17/07/2014	-0.0116	-0.0099	0.0032	-0.0002	10/07/2014	24/07/2014
18/07/2014	0.0103	-0.0004	-0.0084	-0.003	10/07/2014	24/07/2014
22/07/2014	0.0051	0.0091	0.0061	0.0199	10/07/2014	24/07/2014
23/07/2014	0.0019	0.0008	-0.0008	0.0129	10/07/2014	24/07/2014
24/07/2014	0.0006	0.0046	-0.0056	0.0084	10/07/2014	24/07/2014
25/07/2014	-0.0049	-0.0099	0.009	0.0022	25/07/2014	07/08/2014
28/07/2014	0.0002	-0.0009	0.0036	0.0089	25/07/2014	07/08/2014
29/07/2014	-0.0044	0.0005	0.0001	0.0046	25/07/2014	07/08/2014
30/07/2014	0.0002	-0.0077	-0.0056	-0.0014	25/07/2014	07/08/2014
31/07/2014	-0.0198	-0.0121	-0.001	0.0003	25/07/2014	07/08/2014
01/08/2014	-0.0028	-0.0088	-0.0019	-0.0098	25/07/2014	07/08/2014
04/08/2014	0.0071	-0.0033	-0.0049	0.009	25/07/2014	07/08/2014
05/08/2014	-0.0095	-0.0004	-0.0118	0.0002	25/07/2014	07/08/2014
06/08/2014	-0.0002	-0.0084	-0.004	-0.0016	25/07/2014	07/08/2014
07/08/2014	-0.0056	-0.0083	0.0048	-0.0095	25/07/2014	07/08/2014
08/08/2014	0.0113	-0.0013	-0.022	-0.0016	08/08/2014	21/08/2014

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
11/08/2014	0.003	0.011	0.0163	0.015	08/08/2014	21/08/2014
12/08/2014	-0.0018	-0.004	0.0036	0.0043	08/08/2014	21/08/2014
13/08/2014	0.0068	0.0046	0.0014	0.01	08/08/2014	21/08/2014
14/08/2014	0.0043	0.0027	0.0062	-0.0091	08/08/2014	21/08/2014
15/08/2014	0.0001	-0.0028	0.0018	0.0064	08/08/2014	21/08/2014
18/08/2014	0.0085	0.0101	-0.0024	0.0008	08/08/2014	21/08/2014
19/08/2014	0.0049	0.0023	0.0042	0.0036	08/08/2014	21/08/2014
20/08/2014	0.0025	-0.0025	-0.0055	-0.0012	08/08/2014	21/08/2014
21/08/2014	0.0029	0.0055	0.0048	-0.0072	08/08/2014	21/08/2014
22/08/2014	-0.0019	-0.0054	-0.005	0.0057	22/08/2014	05/09/2014
25/08/2014	0.0047	0.0079	0.0036	-0.0002	22/08/2014	05/09/2014
26/08/2014	0.0011	0.0067	-0.0061	-0.0026	22/08/2014	05/09/2014
27/08/2014	0.0002	0.0012	0.0015	-0.004	22/08/2014	05/09/2014
28/08/2014	-0.0017	-0.0077	-0.0029	-0.0095	22/08/2014	05/09/2014
29/08/2014	0.0034	0.0007	-0.0045	0.0036	22/08/2014	05/09/2014
02/09/2014	-0.0005	-0.0007	0.0035	0.002	22/08/2014	05/09/2014
03/09/2014	-0.0008	0.0077	0.0061	0.0271	22/08/2014	05/09/2014
04/09/2014	-0.0017	-0.0036	-0.0074	0.0022	22/08/2014	05/09/2014
05/09/2014	0.005	-0.0036	-0.0003	-0.0017	22/08/2014	05/09/2014
08/09/2014	-0.0029	-0.0053	-0.0038	0.0019	08/09/2014	22/09/2014
09/09/2014	-0.0066	-0.0051	-0.0038	0.0001	08/09/2014	22/09/2014
10/09/2014	0.0036	-0.0013	0.0023	-0.023	08/09/2014	22/09/2014
11/09/2014	0.001	0.0017	0.0031	-0.0042	08/09/2014	22/09/2014
12/09/2014	-0.0061	0.0023	0	-0.0023	08/09/2014	22/09/2014
16/09/2014	0.0074	-0.0002	-0.0016	-0.0135	08/09/2014	22/09/2014
17/09/2014	0.0012	0.0032	-0.0091	0.0142	08/09/2014	22/09/2014
18/09/2014	0.0046	0.0077	0.0008	-0.0087	08/09/2014	22/09/2014
19/09/2014	-0.0006	-0.0051	0.0085	0.002	08/09/2014	22/09/2014
22/09/2014	-0.0084	-0.0054	-0.0004	-0.0163	08/09/2014	22/09/2014
24/09/2014	0.0079	0.0026	-0.0036	0.0089	24/09/2014	09/10/2014
25/09/2014	-0.016	-0.0123	0.0166	-0.0052	24/09/2014	09/10/2014
26/09/2014	0.0086	-0.0015	-0.0163	-0.0079	24/09/2014	09/10/2014
29/09/2014	-0.0025	-0.0031	0.0042	-0.0142	24/09/2014	09/10/2014
30/09/2014	-0.003	0.0004	-0.0112	-0.0123	24/09/2014	09/10/2014
03/10/2014	0.0111	-0.0037	-0.0128	0.0075	24/09/2014	09/10/2014
06/10/2014	-0.0015	0.0089	0.0187	0.0101	24/09/2014	09/10/2014
07/10/2014	-0.0151	-0.0104	0.0026	0.0061	24/09/2014	09/10/2014

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
08/10/2014	0.0172	-0.0062	-0.0143	-0.0083	24/09/2014	09/10/2014
09/10/2014	-0.0207	-0.0034	-0.0052	0.0104	24/09/2014	09/10/2014
10/10/2014	-0.0119	-0.0194	-0.0127	-0.0196	10/10/2014	24/10/2014
14/10/2014	0.0016	-0.0008	-0.0162	-0.0034	10/10/2014	24/10/2014
15/10/2014	-0.0075	-0.0217	0.0189	0.0025	10/10/2014	24/10/2014
16/10/2014	0.0006	-0.0018	-0.0249	-0.0107	10/10/2014	24/10/2014
17/10/2014	0.0128	0.0234	-0.0211	0.0045	10/10/2014	24/10/2014
20/10/2014	0.0092	-0.0036	0.0388	0.0066	10/10/2014	24/10/2014
21/10/2014	0.0198	0.0159	-0.0139	-0.0022	10/10/2014	24/10/2014
22/10/2014	-0.0077	0.0016	0.0187	0.0141	10/10/2014	24/10/2014
23/10/2014	0.0124	0.0051	-0.0118	-0.0042	10/10/2014	24/10/2014
24/10/2014	0.0071	-0.0019	0.0099	-0.0009	10/10/2014	24/10/2014
27/10/2014	-0.0017	-0.0026	0.013	-0.0089	27/10/2014	10/11/2014
28/10/2014	0.012	0.0121	-0.0046	0.0195	27/10/2014	10/11/2014
29/10/2014	-0.0017	0.0016	0.014	0.0155	27/10/2014	10/11/2014
30/10/2014	0.0063	-0.0041	-0.0046	-0.0052	27/10/2014	10/11/2014
31/10/2014	0.0118	0.0119	0.0186	0.0141	27/10/2014	10/11/2014
04/11/2014	-0.0034	-0.0058	0.0163	0.0017	27/10/2014	10/11/2014
05/11/2014	0.0054	0.0124	-0.0077	-0.0074	27/10/2014	10/11/2014
06/11/2014	0.004	-0.0051	-0.0132	-0.0021	27/10/2014	10/11/2014
07/11/2014	0.0005	-0.0021	0.0072	-0.0052	27/10/2014	10/11/2014
10/11/2014	0.003	0.0066	-0.0037	0.0064	27/10/2014	10/11/2014
11/11/2014	0.0008	0.0066	0.0038	0.0009	11/11/2014	25/11/2014
12/11/2014	-0.0005	-0.0133	0.0046	0.0052	11/11/2014	25/11/2014
13/11/2014	0.0004	0.0042	0.0066	0.0042	11/11/2014	25/11/2014
14/11/2014	0.0004	0.0032	0.0026	0.0031	11/11/2014	25/11/2014
17/11/2014	0.0006	-0.0005	-0.0257	-0.0164	11/11/2014	25/11/2014
18/11/2014	0.0052	0.0128	0.0184	-0.0099	11/11/2014	25/11/2014
19/11/2014	-0.0015	0.0013	-0.0068	-0.0065	11/11/2014	25/11/2014
20/11/2014	0.0021	-0.0034	-0.0017	0.001	11/11/2014	25/11/2014
21/11/2014	0.0054	0.0085	0.0041	0.005	11/11/2014	25/11/2014
25/11/2014	-0.0011	0.0042	0.0055	-0.0033	11/11/2014	25/11/2014
26/11/2014	0.0028	0.0037	-0.0005	0.0141	26/11/2014	10/12/2014
28/11/2014	-0.0028	-0.0037	0.0055	0.0038	26/11/2014	10/12/2014
01/12/2014	-0.0073	0.0001	0.0124	-0.0277	26/11/2014	10/12/2014
02/12/2014	0.0062	-0.0034	-0.0042	0.0164	26/11/2014	10/12/2014
03/12/2014	0.004	-0.0012	-0.0036	-0.009	26/11/2014	10/12/2014

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
04/12/2014	-0.0012	-0.0076	0.0076	0.0251	26/11/2014	10/12/2014
05/12/2014	0.0016	0.0108	-0.0104	0.0061	26/11/2014	10/12/2014
08/12/2014	-0.0076	-0.0054	0.0077	0.0088	26/11/2014	10/12/2014
09/12/2014	-0.0001	-0.0166	0.0044	-0.0343	26/11/2014	10/12/2014
10/12/2014	-0.0166	-0.0011	-0.0152	0.0055	26/11/2014	10/12/2014
11/12/2014	0.0044	-0.003	-0.0147	-0.0099	11/12/2014	29/12/2014
12/12/2014	-0.016	-0.0209	0.0105	-0.0008	11/12/2014	29/12/2014
15/12/2014	-0.0065	-0.0238	-0.0131	-0.0068	11/12/2014	29/12/2014
16/12/2014	-0.0084	0.0237	-0.0121	-0.012	11/12/2014	29/12/2014
17/12/2014	0.0206	-0.006	-0.0042	-0.0001	11/12/2014	29/12/2014
18/12/2014	0.0239	0.0187	0.0058	0.0125	11/12/2014	29/12/2014
19/12/2014	0.0047	0.0003	0.0216	0.0076	11/12/2014	29/12/2014
22/12/2014	0.0037	0.006	-0.0007	0.0173	11/12/2014	29/12/2014
24/12/2014	-0.0001	0.0008	0.0046	-0.0053	11/12/2014	29/12/2014
29/12/2014	0.0008	-0.0002	-0.0046	0.0263	11/12/2014	29/12/2014
30/12/2014	-0.005	-0.0111	-0.0034	-0.0094	30/12/2014	16/01/2015
05/01/2015	-0.0182	-0.0294	-0.0067	-0.0014	30/12/2014	16/01/2015
06/01/2015	-0.009	-0.0069	-0.0198	-0.0073	30/12/2014	16/01/2015
07/01/2015	0.0117	-0.0028	-0.009	0.0073	30/12/2014	16/01/2015
08/01/2015	0.0178	0.0268	0.0131	0.0079	30/12/2014	16/01/2015
09/01/2015	-0.0082	-0.0124	0.0111	0.0059	30/12/2014	16/01/2015
13/01/2015	-0.0024	0.0107	0.001	0.0059	30/12/2014	16/01/2015
14/01/2015	-0.0058	-0.0149	-0.005	-0.005	30/12/2014	16/01/2015
15/01/2015	-0.0093	0.0105	0.0163	0.0104	30/12/2014	16/01/2015
16/01/2015	0.0134	0.0071	-0.0155	-0.0109	30/12/2014	16/01/2015
20/01/2015	0.0014	0.0027	0.0085	0.0165	20/01/2015	02/02/2015
21/01/2015	0.0049	0.0089	0.0005	0.0249	20/01/2015	02/02/2015
22/01/2015	0.0151	-0.0002	-0.0021	0.003	20/01/2015	02/02/2015
23/01/2015	-0.0052	0.0063	0.013	0.0132	20/01/2015	02/02/2015
26/01/2015	0.0032	0.0078	-0.0061	-0.0001	20/01/2015	02/02/2015
27/01/2015	-0.0129	-0.0035	0.0221	-0.0105	20/01/2015	02/02/2015
28/01/2015	-0.0135	0.001	0.0018	-0.0006	20/01/2015	02/02/2015
29/01/2015	0.0092	-0.0056	-0.0166	-0.0128	20/01/2015	02/02/2015
30/01/2015	-0.0127	-0.0064	0.0077	-0.0052	20/01/2015	02/02/2015
02/02/2015	0.0127	0.0052	-0.0032	-0.0045	20/01/2015	02/02/2015
03/02/2015	0.0146	0.0205	-0.0119	0.0102	03/02/2015	18/02/2015
04/02/2015	-0.0041	-0.0002	0.0171	0.0039	03/02/2015	18/02/2015

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
05/02/2015	0.0105	0.0042	-0.0032	0.0043	03/02/2015	18/02/2015
06/02/2015	-0.0034	-0.0091	-0.0099	-0.0078	03/02/2015	18/02/2015
09/02/2015	-0.0042	-0.0064	0.0091	-0.0075	03/02/2015	18/02/2015
10/02/2015	0.0107	0.0043	-0.0039	0.0025	03/02/2015	18/02/2015
12/02/2015	0.0096	0.0152	0.0205	0.0106	03/02/2015	18/02/2015
13/02/2015	0.0045	0.008	0.0012	0.0105	03/02/2015	18/02/2015
17/02/2015	0.0016	0.007	-0.0047	0.0032	03/02/2015	18/02/2015
18/02/2015	-0.0002	0.0019	0.0136	0.0015	03/02/2015	18/02/2015
23/02/2015	-0.0003	0.0017	0.0012	0.0011	23/02/2015	06/03/2015
24/02/2015	0.0024	0.0059	0.0037	0.0015	23/02/2015	06/03/2015
25/02/2015	-0.0003	0.0011	-0.0012	0.0017	23/02/2015	06/03/2015
26/02/2015	-0.0015	-0.0048	0.0052	0.0103	23/02/2015	06/03/2015
27/02/2015	-0.003	0.004	-0.001	-0.0039	23/02/2015	06/03/2015
02/03/2015	0.0062	-0.0039	-0.0027	0.003	23/02/2015	06/03/2015
03/03/2015	-0.0043	-0.0072	0.0062	-0.0153	23/02/2015	06/03/2015
04/03/2015	-0.0044	-0.0037	-0.0086	-0.0105	23/02/2015	06/03/2015
05/03/2015	0.0015	0.0026	0.0017	-0.0039	23/02/2015	06/03/2015
06/03/2015	-0.0142	-0.0138	0.0054	0.0001	23/02/2015	06/03/2015
09/03/2015	0.0039	-0.002	-0.0099	0.0007	09/03/2015	20/03/2015
10/03/2015	-0.0167	-0.0224	-0.0028	-0.0137	09/03/2015	20/03/2015
11/03/2015	-0.0017	-0.0026	-0.0027	-0.0088	09/03/2015	20/03/2015
12/03/2015	0.0124	0.0069	0.0141	0.0084	09/03/2015	20/03/2015
13/03/2015	-0.0059	-0.0082	0.0101	0.006	09/03/2015	20/03/2015
16/03/2015	0.0134	0.0187	-0.0024	0.0095	09/03/2015	20/03/2015
17/03/2015	-0.003	-0.0062	0.0085	0.0011	09/03/2015	20/03/2015
18/03/2015	0.0121	0.009	0.0114	0.0111	09/03/2015	20/03/2015
19/03/2015	-0.0046	0.0038	-0.0035	0.0114	09/03/2015	20/03/2015
20/03/2015	0.0088	0.0284	0.0109	-0.0016	09/03/2015	20/03/2015
23/03/2015	-0.0019	0.0011	0.0092	0.0047	23/03/2015	07/04/2015
24/03/2015	-0.0061	0.0016	-0.002	-0.0068	23/03/2015	07/04/2015
25/03/2015	-0.0147	-0.0067	0.0045	-0.0006	23/03/2015	07/04/2015
26/03/2015	-0.0022	-0.0175	-0.0137	-0.0038	23/03/2015	07/04/2015
27/03/2015	0.0025	0.0058	-0.0076	0.0008	23/03/2015	07/04/2015
30/03/2015	0.0121	0.0034	-0.0052	0.0269	23/03/2015	07/04/2015
31/03/2015	-0.0086	-0.0152	-0.0101	0.006	23/03/2015	07/04/2015
01/04/2015	-0.0038	0.0081	-0.0055	0.0136	23/03/2015	07/04/2015
02/04/2015	0.0037	0.0072	0.0147	0.0138	23/03/2015	07/04/2015

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
07/04/2015	-0.0021	0.0055	0.0028	0.0001	23/03/2015	07/04/2015
08/04/2015	0.0028	-0.0032	0.0087	0.0601	08/04/2015	21/04/2015
09/04/2015	0.0045	-0.0032	0.0003	0.0255	08/04/2015	21/04/2015
10/04/2015	0.0051	0.0021	-0.0024	0.0128	08/04/2015	21/04/2015
13/04/2015	-0.0046	0.0007	-0.0021	0.0369	08/04/2015	21/04/2015
14/04/2015	0.0015	0.0029	0.0097	-0.0263	08/04/2015	21/04/2015
15/04/2015	0.0052	0.0024	0.0011	0.0071	08/04/2015	21/04/2015
16/04/2015	-0.0007	0.0031	0.0057	0.013	08/04/2015	21/04/2015
17/04/2015	-0.0114	-0.0132	-0.0035	-0.0037	08/04/2015	21/04/2015
20/04/2015	0.009	0.0051	-0.007	-0.0274	08/04/2015	21/04/2015
21/04/2015	-0.0013	0.0056	0.0162	0.0301	08/04/2015	21/04/2015
22/04/2015	0.005	-0.0027	0.0054	0.0131	22/04/2015	12/05/2015
23/04/2015	0.0025	0.0045	0.0043	-0.0051	22/04/2015	12/05/2015
24/04/2015	0.0018	0.0054	0.0013	0.0007	22/04/2015	12/05/2015
27/04/2015	-0.0042	0.015	0.0009	0.0138	22/04/2015	12/05/2015
28/04/2015	0.0023	-0.0094	0.0059	-0.0022	22/04/2015	12/05/2015
30/04/2015	-0.0101	0.0023	-0.0288	-0.0111	22/04/2015	12/05/2015
07/05/2015	0.0037	-0.0051	-0.0039	-0.0206	22/04/2015	12/05/2015
08/05/2015	0.013	0.0241	0.0087	0.0185	22/04/2015	12/05/2015
11/05/2015	-0.0051	-0.0026	0.003	0.0113	22/04/2015	12/05/2015
12/05/2015	-0.0028	-0.0061	0.0042	-0.0129	22/04/2015	12/05/2015
13/05/2015	-0.0004	0.0097	0.0076	-0.0052	13/05/2015	27/05/2015
14/05/2015	0.0106	0.007	-0.0087	-0.0006	13/05/2015	27/05/2015
15/05/2015	0.001	0.0001	0.0075	0.0138	13/05/2015	27/05/2015
18/05/2015	0.0033	-0.0028	0.0089	-0.0069	13/05/2015	27/05/2015
19/05/2015	-0.0006	-0.0018	-0.0026	0.0109	13/05/2015	27/05/2015
20/05/2015	-0.0004	-0.0001	0.0008	-0.0077	13/05/2015	27/05/2015
21/05/2015	0.0025	0.0068	0.0041	-0.0072	13/05/2015	27/05/2015
22/05/2015	-0.0021	-0.0091	-0.0039	0.0169	13/05/2015	27/05/2015
26/05/2015	-0.0101	-0.0163	-0.0111	0.0172	13/05/2015	27/05/2015
27/05/2015	0.009	0.0125	-0.0067	-0.0057	13/05/2015	27/05/2015
28/05/2015	-0.0013	-0.0007	0.0081	-0.0278	28/05/2015	10/06/2015
29/05/2015	-0.0062	-0.0134	-0.0023	-0.0054	28/05/2015	10/06/2015
01/06/2015	0.0019	-0.0037	-0.0036	0.0116	28/05/2015	10/06/2015
02/06/2015	-0.001	0.0129	0.0039	-0.007	28/05/2015	10/06/2015
03/06/2015	0.0023	0.0059	-0.0055	-0.0014	28/05/2015	10/06/2015
04/06/2015	-0.0086	-0.0055	0.0007	-0.0031	28/05/2015	10/06/2015

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
05/06/2015	-0.0009	-0.0232	-0.0126	-0.011	28/05/2015	10/06/2015
08/06/2015	-0.0065	0.0003	0.0002	0.0043	28/05/2015	10/06/2015
09/06/2015	0.0004	-0.0009	-0.0106	-0.0199	28/05/2015	10/06/2015
10/06/2015	0.0118	0.0213	0.0083	-0.0138	28/05/2015	10/06/2015
11/06/2015	0.0021	-0.0003	0.0054	0.0075	11/06/2015	24/06/2015
12/06/2015	-0.0069	-0.0063	0.0038	0.0176	11/06/2015	24/06/2015
15/06/2015	-0.0046	-0.0154	-0.0003	-0.0206	11/06/2015	24/06/2015
16/06/2015	0.0057	0.0028	-0.0071	-0.0221	11/06/2015	24/06/2015
17/06/2015	0.002	-0.0025	-0.0113	0.0106	11/06/2015	24/06/2015
18/06/2015	0.0099	0.0111	-0.0012	-0.0064	11/06/2015	24/06/2015
19/06/2015	-0.0051	0.0006	0.0119	-0.0047	11/06/2015	24/06/2015
22/06/2015	0.0059	0.0248	0.0059	0.0135	11/06/2015	24/06/2015
23/06/2015	0.0007	-0.0056	0.0128	0.0167	11/06/2015	24/06/2015
24/06/2015	-0.0077	-0.0025	0.0001	0.0073	11/06/2015	24/06/2015
25/06/2015	-0.0029	-0.001	-0.0018	-0.013	25/06/2015	09/07/2015
26/06/2015	-0.0006	-0.0033	-0.0049	-0.0242	25/06/2015	09/07/2015
29/06/2015	-0.0209	-0.022	-0.0144	-0.0299	25/06/2015	09/07/2015
30/06/2015	0.003	-0.0187	0.0052	0.0172	25/06/2015	09/07/2015
01/07/2015	0.0069	0.0079	-0.0049	-0.0001	25/06/2015	09/07/2015
02/07/2015	-0.0004	-0.0021	0.0062	-0.0091	25/06/2015	09/07/2015
06/07/2015	-0.0039	-0.0121	-0.0168	-0.0425	25/06/2015	09/07/2015
07/07/2015	0.0059	-0.028	0.0121	-0.0294	25/06/2015	09/07/2015
08/07/2015	-0.0169	0.0114	-0.0212	-0.0639	25/06/2015	09/07/2015
09/07/2015	0.0023	0.0176	-0.0053	0.0541	25/06/2015	09/07/2015
10/07/2015	0.0122	0.0321	-0.0099	0.0334	10/07/2015	24/07/2015
13/07/2015	0.011	0.0095	0.0149	0.0132	10/07/2015	24/07/2015
14/07/2015	0.0048	0.0041	0.0154	-0.0084	10/07/2015	24/07/2015
15/07/2015	-0.001	-0.0018	0.0001	-0.0122	10/07/2015	24/07/2015
16/07/2015	0.0078	0.007	0.0074	0.0072	10/07/2015	24/07/2015
17/07/2015	0.0011	-0.0015	0.0019	0.0129	10/07/2015	24/07/2015
21/07/2015	-0.0045	0.0008	0.0078	0.0109	10/07/2015	24/07/2015
22/07/2015	-0.0024	-0.0115	-0.0133	-0.0124	10/07/2015	24/07/2015
23/07/2015	-0.0055	0.0028	0.0072	0.0067	10/07/2015	24/07/2015
24/07/2015	-0.0105	-0.0103	-0.005	-0.0125	10/07/2015	24/07/2015
27/07/2015	-0.0062	-0.0099	-0.0055	-0.0427	27/07/2015	07/08/2015
28/07/2015	0.0124	0.007	-0.0097	-0.0006	27/07/2015	07/08/2015
29/07/2015	0.0073	0.0066	0.0005	0.0069	27/07/2015	07/08/2015

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
30/07/2015	0.0004	-0.0049	0.0046	-0.0059	27/07/2015	07/08/2015
31/07/2015	-0.0021	0.0082	0.0107	0.0041	27/07/2015	07/08/2015
03/08/2015	-0.003	0.004	-0.0003	-0.0125	27/07/2015	07/08/2015
04/08/2015	-0.0022	-0.0018	-0.0015	0.0022	27/07/2015	07/08/2015
05/08/2015	0.0033	0.0052	-0.0038	0.005	27/07/2015	07/08/2015
06/08/2015	-0.0083	-0.0031	0.007	-0.0047	27/07/2015	07/08/2015
07/08/2015	-0.0028	-0.0056	0.0069	0.0098	27/07/2015	07/08/2015
10/08/2015	0.013	0.0128	0.003	0.0084	10/08/2015	21/08/2015
11/08/2015	-0.0096	-0.0166	-0.0067	-0.0031	10/08/2015	21/08/2015
12/08/2015	0.0009	-0.0131	-0.0038	-0.0232	10/08/2015	21/08/2015
13/08/2015	-0.0012	0.0058	-0.0023	0.0067	10/08/2015	21/08/2015
14/08/2015	0.0039	-0.0017	-0.001	-0.0008	10/08/2015	21/08/2015
17/08/2015	0.0055	-0.0028	0.0031	-0.0058	10/08/2015	21/08/2015
18/08/2015	-0.0026	-0.0026	-0.0002	-0.0168	10/08/2015	21/08/2015
19/08/2015	-0.0084	-0.0156	-0.0112	-0.0101	10/08/2015	21/08/2015
20/08/2015	-0.0216	-0.008	-0.0101	-0.0223	10/08/2015	21/08/2015
21/08/2015	-0.0314	-0.0182	-0.0183	-0.0188	10/08/2015	21/08/2015
24/08/2015	-0.0396	-0.0398	-0.0371	-0.0607	24/08/2015	08/09/2015
25/08/2015	-0.0132	0.032	-0.0394	0.0006	24/08/2015	08/09/2015
26/08/2015	0.0384	-0.0214	0.0374	-0.01	24/08/2015	08/09/2015
27/08/2015	0.0246	0.0216	-0.0012	0.0501	24/08/2015	08/09/2015
28/08/2015	0.001	-0.0015	0.032	-0.0067	24/08/2015	08/09/2015
31/08/2015	-0.0085	0.0003	-0.0094	-0.0073	24/08/2015	08/09/2015
01/09/2015	-0.0295	-0.022	-0.0265	-0.029	24/08/2015	08/09/2015
02/09/2015	0.0182	-0.0008	-0.0105	-0.0116	24/08/2015	08/09/2015
04/09/2015	-0.0151	-0.0233	-0.0115	-0.0057	24/08/2015	08/09/2015
08/09/2015	0.025	0.0131	-0.0238	0.0365	24/08/2015	08/09/2015
09/09/2015	-0.0138	0.0114	0.0547	0.0409	09/09/2015	25/09/2015
10/09/2015	0.0051	-0.0035	-0.0165	-0.0207	09/09/2015	25/09/2015
11/09/2015	0.0045	-0.0029	-0.0017	-0.0038	09/09/2015	25/09/2015
14/09/2015	-0.0041	-0.0083	-0.0068	0	09/09/2015	25/09/2015
15/09/2015	0.0127	0.005	-0.0025	-0.0031	09/09/2015	25/09/2015
16/09/2015	0.0087	0.0181	0.0056	0.0234	09/09/2015	25/09/2015
17/09/2015	-0.0024	-0.0025	0.0104	0.001	09/09/2015	25/09/2015
18/09/2015	-0.0159	-0.0131	-0.0114	0.0079	09/09/2015	25/09/2015
24/09/2015	-0.0036	-0.0145	-0.0225	-0.0057	09/09/2015	25/09/2015
25/09/2015	-0.0008	0.0224	0.0089	0.002	09/09/2015	25/09/2015

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
28/09/2015	-0.0265	-0.0182	-0.0052	0	28/09/2015	13/10/2015
29/09/2015	0.001	-0.0042	-0.0444	-0.0302	28/09/2015	13/10/2015
30/09/2015	0.0192	0.0184	0.0266	0.0199	28/09/2015	13/10/2015
02/10/2015	0.0148	0.009	0.0015	0.0339	28/09/2015	13/10/2015
05/10/2015	0.018	0.0259	0.0074	0.0159	28/09/2015	13/10/2015
06/10/2015	-0.0038	0.0132	0.0097	0	28/09/2015	13/10/2015
07/10/2015	0.0081	0.0008	0.0157	0.0386	28/09/2015	13/10/2015
08/10/2015	0.0086	0.0054	-0.0066	-0.0128	28/09/2015	13/10/2015
09/10/2015	0.0007	0.0127	0.0201	0.0075	28/09/2015	13/10/2015
13/10/2015	-0.0068	-0.0084	-0.0054	-0.0068	28/09/2015	13/10/2015
14/10/2015	-0.0047	-0.0028	-0.0171	-0.0101	14/10/2015	27/10/2015
15/10/2015	0.015	0.0106	0.0194	0.0205	14/10/2015	27/10/2015
16/10/2015	0.0045	0.0043	0.004	0.0054	14/10/2015	27/10/2015
19/10/2015	0.0001	-0.0026	-0.0092	0.0044	14/10/2015	27/10/2015
20/10/2015	-0.0016	-0.0021	0.0002	-0.0028	14/10/2015	27/10/2015
21/10/2015	-0.0063	-0.0007	0.0179	-0.0002	14/10/2015	27/10/2015
22/10/2015	0.0159	0.002	-0.0119	-0.0072	14/10/2015	27/10/2015
23/10/2015	0.0108	0.0085	0.0156	0.0124	14/10/2015	27/10/2015
26/10/2015	-0.0018	-0.0004	0.0101	0.0009	14/10/2015	27/10/2015
27/10/2015	-0.0025	-0.0122	-0.0051	-0.0019	14/10/2015	27/10/2015
28/10/2015	0.0123	0.0133	0.0019	-0.0114	28/10/2015	11/11/2015
29/10/2015	-0.0008	-0.0095	-0.0052	-0.0087	28/10/2015	11/11/2015
30/10/2015	-0.0044	0.0038	0.0106	-0.0035	28/10/2015	11/11/2015
02/11/2015	0.012	0.0036	-0.0209	-0.0101	28/10/2015	11/11/2015
04/11/2015	-0.0032	-0.0041	0.0028	0.0241	28/10/2015	11/11/2015
05/11/2015	-0.0014	-0.0036	0.0075	0.0017	28/10/2015	11/11/2015
06/11/2015	-0.0004	-0.0092	-0.0057	-0.004	28/10/2015	11/11/2015
09/11/2015	-0.0097	-0.0091	0.0184	-0.0084	28/10/2015	11/11/2015
10/11/2015	0.0015	-0.004	-0.0007	-0.0162	28/10/2015	11/11/2015
11/11/2015	-0.0034	0.0086	0.0042	-0.0036	28/10/2015	11/11/2015
12/11/2015	-0.014	-0.0119	0.0005	0.0198	12/11/2015	27/11/2015
13/11/2015	-0.011	-0.0132	-0.0068	-0.0205	12/11/2015	27/11/2015
16/11/2015	0.0147	-0.0001	-0.0115	-0.0182	12/11/2015	27/11/2015
17/11/2015	-0.0014	0.0207	0.0076	0.0103	12/11/2015	27/11/2015
18/11/2015	0.0162	-0.0017	-0.0001	-0.0004	12/11/2015	27/11/2015
19/11/2015	-0.0013	0.0125	0.0141	0.0136	12/11/2015	27/11/2015
20/11/2015	0.0037	-0.0049	0.0012	0.01	12/11/2015	27/11/2015

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
24/11/2015	0.0015	-0.0094	0.0041	-0.0035	12/11/2015	27/11/2015
25/11/2015	0.0001	0.0114	-0.0089	-0.0031	12/11/2015	27/11/2015
27/11/2015	0.0006	-0.0035	-0.007	-0.022	12/11/2015	27/11/2015
30/11/2015	-0.0047	0.0003	-0.0128	-0.0029	30/11/2015	11/12/2015
01/12/2015	0.0105	0.0019	0.0163	0.0148	30/11/2015	11/12/2015
02/12/2015	-0.0111	-0.0032	-0.0055	0.0059	30/11/2015	11/12/2015
03/12/2015	-0.0145	-0.003	0.0067	-0.005	30/11/2015	11/12/2015
04/12/2015	0.0199	-0.0074	-0.0218	-0.008	30/11/2015	11/12/2015
07/12/2015	-0.0074	0.003	0.0066	-0.0018	30/11/2015	11/12/2015
08/12/2015	-0.0061	-0.0146	-0.0083	-0.0118	30/11/2015	11/12/2015
09/12/2015	-0.0079	0.0063	0.005	-0.0065	30/11/2015	11/12/2015
10/12/2015	0.0023	-0.0079	-0.0098	-0.0072	30/11/2015	11/12/2015
11/12/2015	-0.0194	-0.017	0.0116	-0.0177	30/11/2015	11/12/2015
14/12/2015	0.0041	-0.0162	-0.0142	-0.0042	14/12/2015	29/12/2015
15/12/2015	0.0107	0.0205	-0.0259	0.0054	14/12/2015	29/12/2015
16/12/2015	0.0146	0.0027	0.0268	0.0192	14/12/2015	29/12/2015
17/12/2015	-0.015	0.0025	0.0085	0.0058	14/12/2015	29/12/2015
18/12/2015	-0.0173	-0.0085	-0.0083	-0.007	14/12/2015	29/12/2015
21/12/2015	0.0075	-0.0045	-0.0011	0.0055	14/12/2015	29/12/2015
22/12/2015	0.0087	0.005	0.0025	0.0017	14/12/2015	29/12/2015
24/12/2015	-0.0016	0.0062	0.0005	0.0028	14/12/2015	29/12/2015
28/12/2015	-0.0022	-0.0027	0.0082	-0.0118	14/12/2015	29/12/2015
29/12/2015	0.0105	0.01	0.0077	0.0026	14/12/2015	29/12/2015
30/12/2015	-0.0072	-0.0077	0.0005	-0.0094	30/12/2015	15/01/2016

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
04/01/2016	-0.0153	-0.0296	-0.0146	-0.035	30/12/2015	15/01/2016
05/01/2016	0.0019	-0.0004	-0.0004	-0.0055	30/12/2015	15/01/2016
06/01/2016	-0.0136	-0.0119	-0.008	-0.0078	30/12/2015	15/01/2016
07/01/2016	-0.0239	-0.0124	-0.0165	-0.0425	30/12/2015	15/01/2016
08/01/2016	-0.011	-0.0132	-0.0051	0.0057	30/12/2015	15/01/2016
12/01/2016	0.0075	0.0053	-0.0299	-0.0059	30/12/2015	15/01/2016
13/01/2016	-0.0254	0.0053	0.0255	0.0045	30/12/2015	15/01/2016
14/01/2016	0.0164	-0.0132	-0.0253	-0.0039	30/12/2015	15/01/2016
15/01/2016	-0.0216	-0.0204	0.0079	-0.0237	30/12/2015	15/01/2016
19/01/2016	-0.0002	0.0163	0.0019	0.0254	19/01/2016	01/02/2016
20/01/2016	-0.0114	-0.0326	-0.0292	-0.0381	19/01/2016	01/02/2016

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
21/01/2016	0.0048	0.0124	-0.0374	-0.0161	19/01/2016	01/02/2016
22/01/2016	0.0207	0.0272	0.0486	0.0335	19/01/2016	01/02/2016
25/01/2016	-0.0159	-0.0048	0.0118	0.0127	19/01/2016	01/02/2016
26/01/2016	0.0144	0.01	-0.0235	-0.0264	19/01/2016	01/02/2016
27/01/2016	-0.0113	0.0062	0.0268	0.0038	19/01/2016	01/02/2016
28/01/2016	0.0049	-0.0089	-0.0065	0.004	19/01/2016	01/02/2016
29/01/2016	0.0248	0.0126	0.0108	0.0267	19/01/2016	01/02/2016
01/02/2016	-0.0002	0.002	0.0212	-0.0032	19/01/2016	01/02/2016
02/02/2016	-0.0191	-0.0195	0	-0.0115	02/02/2016	17/02/2016
03/02/2016	0.0049	-0.0012	-0.0133	-0.0226	02/02/2016	17/02/2016
04/02/2016	0.0018	0.0107	-0.0029	0.0124	02/02/2016	17/02/2016
05/02/2016	-0.0196	-0.0134	-0.0151	0.0004	02/02/2016	17/02/2016
08/02/2016	-0.0152	-0.0321	0.0178	-0.0028	02/02/2016	17/02/2016
09/02/2016	-0.001	-0.0033	-0.0494	-0.0009	02/02/2016	17/02/2016
10/02/2016	0.0002	0.0107	-0.0228	0.0015	02/02/2016	17/02/2016
12/02/2016	0.0198	0.0223	-0.0461	-0.0096	02/02/2016	17/02/2016
16/02/2016	0.0171	-0.0059	0.0118	0.0217	02/02/2016	17/02/2016
17/02/2016	0.0167	0.0272	-0.0156	-0.0072	02/02/2016	17/02/2016
18/02/2016	-0.0048	-0.0036	0.0292	0.0248	18/02/2016	02/03/2016
19/02/2016	0	-0.0067	-0.0057	-0.0003	18/02/2016	02/03/2016
22/02/2016	0.0145	0.0083	0.0004	0.0108	18/02/2016	02/03/2016
23/02/2016	-0.0125	-0.0135	0.0017	-0.0075	18/02/2016	02/03/2016
24/02/2016	0.0045	-0.0231	0.0015	-0.01	18/02/2016	02/03/2016
25/02/2016	0.0114	0.0213	0.0054	-0.0209	18/02/2016	02/03/2016
26/02/2016	-0.0014	0.0051	-0.0079	0.0225	18/02/2016	02/03/2016
29/02/2016	-0.0081	0.0026	-0.0023	-0.013	18/02/2016	02/03/2016
01/03/2016	0.024	0.0125	-0.0074	0.0211	18/02/2016	02/03/2016
02/03/2016	0.0043	0.0069	0.0416	0.0298	18/02/2016	02/03/2016
03/03/2016	0.0038	0.0041	0.0176	-0.001	03/03/2016	16/03/2016
04/03/2016	0.0032	0.0119	0.0002	0.0159	03/03/2016	16/03/2016
07/03/2016	0.0009	-0.0004	-0.0074	0.0042	03/03/2016	16/03/2016
08/03/2016	-0.0116	-0.0101	-0.0014	-0.0105	03/03/2016	16/03/2016
09/03/2016	0.0049	0.0061	-0.016	-0.0047	03/03/2016	16/03/2016
10/03/2016	-0.0001	-0.0025	0.0161	-0.003	03/03/2016	16/03/2016
11/03/2016	0.0168	0.0228	-0.0025	0.0185	03/03/2016	16/03/2016
14/03/2016	-0.0013	0.0005	0.0142	0.0126	03/03/2016	16/03/2016
15/03/2016	-0.0023	-0.009	-0.0002	-0.0115	03/03/2016	16/03/2016

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
16/03/2016	0.0058	-0.002	-0.0147	-0.0023	03/03/2016	16/03/2016
17/03/2016	0.0065	0.0204	0.0194	0.0169	17/03/2016	01/04/2016
18/03/2016	0.0045	-0.0012	-0.0131	0.0151	17/03/2016	01/04/2016
22/03/2016	-0.0006	-0.0041	0.0118	-0.0009	17/03/2016	01/04/2016
23/03/2016	-0.0067	-0.0042	-0.0062	-0.0048	17/03/2016	01/04/2016
24/03/2016	-0.0002	-0.0148	-0.0099	-0.0123	17/03/2016	01/04/2016
28/03/2016	0.0005	0.0014	0.0087	-0.0001	17/03/2016	01/04/2016
29/03/2016	0.0091	0.0104	-0.0001	0.0025	17/03/2016	01/04/2016
30/03/2016	0.0043	0.0182	-0.0133	0.0207	17/03/2016	01/04/2016
31/03/2016	-0.0016	-0.0056	-0.0051	0.0035	17/03/2016	01/04/2016
01/04/2016	0.0065	-0.0123	-0.0283	-0.0121	17/03/2016	01/04/2016
04/04/2016	-0.0032	0.0044	0.0053	0.0002	04/04/2016	15/04/2016
05/04/2016	-0.0101	-0.019	-0.0171	-0.015	04/04/2016	15/04/2016
06/04/2016	0.0109	0.0094	0.0043	0.0044	04/04/2016	15/04/2016
07/04/2016	-0.012	-0.0109	0.0181	0.0025	04/04/2016	15/04/2016
08/04/2016	0.0028	0.0145	0.0095	0.0036	04/04/2016	15/04/2016
11/04/2016	-0.0029	0.0038	-0.0039	0.0074	04/04/2016	15/04/2016
12/04/2016	0.0095	0.0024	0.0098	0.0046	04/04/2016	15/04/2016
13/04/2016	0.0104	0.0176	0.0223	0.0322	04/04/2016	15/04/2016
14/04/2016	0	0.0013	0.0301	0.0042	04/04/2016	15/04/2016
15/04/2016	-0.0009	-0.0004	-0.0028	-0.0013	04/04/2016	15/04/2016
18/04/2016	0.0064	0.0065	-0.0338	-0.0077	18/04/2016	02/05/2016
19/04/2016	0.0029	0.0196	0.0314	0.0093	18/04/2016	02/05/2016
20/04/2016	0.0009	0.0005	-0.0023	-0.0126	18/04/2016	02/05/2016
21/04/2016	-0.0048	-0.0056	0.0235	0.0128	18/04/2016	02/05/2016
22/04/2016	0.0004	-0.01	-0.0082	-0.0102	18/04/2016	02/05/2016
25/04/2016	-0.0018	-0.0021	0.0006	-0.0122	18/04/2016	02/05/2016
26/04/2016	0.002	0.0044	-0.0084	0.0015	18/04/2016	02/05/2016
27/04/2016	0.0015	0.0056	-0.0062	-0.0027	18/04/2016	02/05/2016
28/04/2016	-0.0092	0.0027	-0.007	0.001	18/04/2016	02/05/2016
02/05/2016	0.0079	0.0066	-0.014	-0.0032	18/04/2016	02/05/2016
06/05/2016	0.0031	-0.0023	-0.0038	-0.0145	06/05/2016	19/05/2016
09/05/2016	0.0009	0.0013	-0.0101	-0.0032	06/05/2016	19/05/2016
10/05/2016	0.0126	0.0084	0.013	0.0029	06/05/2016	19/05/2016
11/05/2016	-0.0095	0	0.0058	-0.0031	06/05/2016	19/05/2016
12/05/2016	-0.0002	-0.0093	-0.0017	-0.0059	06/05/2016	19/05/2016
13/05/2016	-0.0083	-0.0033	-0.0127	-0.0111	06/05/2016	19/05/2016

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
16/05/2016	0.0098	0.0033	0.0016	0.0118	06/05/2016	19/05/2016
17/05/2016	-0.0095	0.0002	0.0101	0.012	06/05/2016	19/05/2016
18/05/2016	0.0002	0.0038	-0.0041	-0.0129	06/05/2016	19/05/2016
19/05/2016	-0.0038	-0.018	-0.003	-0.0116	06/05/2016	19/05/2016
20/05/2016	0.0064	0.0126	-0.0021	0.0068	20/05/2016	03/06/2016
23/05/2016	-0.0021	-0.005	0.0062	0.0009	20/05/2016	03/06/2016
24/05/2016	0.0137	0.0167	-0.0155	0.0028	20/05/2016	03/06/2016
25/05/2016	0.0069	0.0143	0.0113	0.0182	20/05/2016	03/06/2016
26/05/2016	-0.0003	0.0027	0.0038	0.0017	20/05/2016	03/06/2016
27/05/2016	0.0044	-0.0015	0.0042	0.0144	20/05/2016	03/06/2016
31/05/2016	-0.0007	-0.0074	0.0148	0.0086	20/05/2016	03/06/2016
01/06/2016	0.0013	-0.0064	-0.0043	-0.0082	20/05/2016	03/06/2016
02/06/2016	0.0033	-0.0009	-0.0143	0.0023	20/05/2016	03/06/2016
03/06/2016	-0.0029	0.0062	0.0222	0	20/05/2016	03/06/2016
06/06/2016	0.0049	0.0081	-0.0055	0.0081	06/06/2016	17/06/2016
07/06/2016	0.0013	0.0089	0.0016	0.0127	06/06/2016	17/06/2016
08/06/2016	0.0033	0	0.0136	-0.0042	06/06/2016	17/06/2016
09/06/2016	-0.0019	-0.0168	-0.0087	-0.0006	06/06/2016	17/06/2016
10/06/2016	-0.0096	-0.0276	-0.01	-0.0195	06/06/2016	17/06/2016
13/06/2016	-0.0077	-0.0174	-0.0254	-0.0201	06/06/2016	17/06/2016
14/06/2016	-0.0017	-0.0252	-0.0087	-0.0016	06/06/2016	17/06/2016
15/06/2016	-0.0016	0.0118	0.0059	0.0063	06/06/2016	17/06/2016
16/06/2016	0.003	-0.0092	-0.0125	-0.0161	06/06/2016	17/06/2016
17/06/2016	-0.0032	0.0187	0.0095	0.0017	06/06/2016	17/06/2016
20/06/2016	0.0059	0.0405	0.0226	0.0146	20/06/2016	01/07/2016
21/06/2016	0.0025	0.0022	0.0086	0.0076	20/06/2016	01/07/2016
22/06/2016	-0.0018	0.0077	-0.0058	0.0068	20/06/2016	01/07/2016
23/06/2016	0.0136	0.0194	-0.0003	0.0018	20/06/2016	01/07/2016
24/06/2016	-0.0361	-0.0838	-0.0425	-0.0251	20/06/2016	01/07/2016
27/06/2016	-0.0185	-0.0498	0.019	-0.0044	20/06/2016	01/07/2016
28/06/2016	0.0179	0.0264	-0.0102	0.0029	20/06/2016	01/07/2016
29/06/2016	0.0171	0.0356	0.0198	0.0121	20/06/2016	01/07/2016
30/06/2016	0.0134	0.0082	-0.0061	0.0191	20/06/2016	01/07/2016
01/07/2016	0.0021	0.0128	0.0131	-0.0002	20/06/2016	01/07/2016
05/07/2016	-0.007	-0.021	0.005	-0.014	05/07/2016	19/07/2016
06/07/2016	0.0054	-0.0169	-0.0181	-0.013	05/07/2016	19/07/2016
07/07/2016	-0.0006	0.0081	0.0016	0.0115	05/07/2016	19/07/2016

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
08/07/2016	0.0153	0.0149	-0.0108	-0.0051	05/07/2016	19/07/2016
11/07/2016	0.0034	0.0153	0.0157	0.0209	05/07/2016	19/07/2016
12/07/2016	0.0068	0.0141	0.0038	0.0124	05/07/2016	19/07/2016
13/07/2016	0	0.0002	0.0184	0.0022	05/07/2016	19/07/2016
14/07/2016	0.0051	0.0081	-0.0014	0.01	05/07/2016	19/07/2016
15/07/2016	-0.0009	-0.0061	0.0052	0.0018	05/07/2016	19/07/2016
19/07/2016	-0.0015	-0.0093	0.0037	-0.0077	05/07/2016	19/07/2016
20/07/2016	0.0046	0.0094	-0.0067	0.0082	20/07/2016	02/08/2016
21/07/2016	-0.0032	-0.0005	0.0153	0.0041	20/07/2016	02/08/2016
22/07/2016	0.0046	-0.0042	-0.0125	-0.0027	20/07/2016	02/08/2016
25/07/2016	-0.0029	0.0029	0.0011	0.0004	20/07/2016	02/08/2016
26/07/2016	0.0004	0.0014	-0.0046	0.0039	20/07/2016	02/08/2016
27/07/2016	-0.0013	0.0043	0.003	0.0033	20/07/2016	02/08/2016
28/07/2016	0.0018	-0.0025	-0.0035	-0.0013	20/07/2016	02/08/2016
29/07/2016	0.0018	0.0143	0.0367	-0.0154	20/07/2016	02/08/2016
01/08/2016	-0.0012	-0.0047	0.0011	0.0126	20/07/2016	02/08/2016
02/08/2016	-0.0064	-0.0089	-0.0023	-0.0017	20/07/2016	02/08/2016
03/08/2016	0.0034	-0.0038	-0.0267	-0.0125	03/08/2016	17/08/2016
04/08/2016	0.0003	0.0036	0.0124	0.004	03/08/2016	17/08/2016
05/08/2016	0.0082	0.0058	-0.0073	0.0132	03/08/2016	17/08/2016
08/08/2016	-0.0009	-0.0006	0.0135	0.0143	03/08/2016	17/08/2016
09/08/2016	0.0006	0.0116	0.0148	0.0016	03/08/2016	17/08/2016
10/08/2016	-0.0029	0.0037	0.0033	0.0038	03/08/2016	17/08/2016
12/08/2016	-0.0007	-0.001	0.0079	0.0159	03/08/2016	17/08/2016
15/08/2016	0.0029	0.0014	-0.0052	0.0112	03/08/2016	17/08/2016
16/08/2016	-0.0056	-0.0002	-0.0051	0.0016	03/08/2016	17/08/2016
17/08/2016	0.0016	-0.0078	0.0123	-0.0049	03/08/2016	17/08/2016
18/08/2016	0.0023	0.0119	-0.013	0.0095	18/08/2016	31/08/2016
19/08/2016	-0.0014	-0.0088	0.003	-0.0007	18/08/2016	31/08/2016
22/08/2016	-0.0003	0.0003	0.0042	-0.0016	18/08/2016	31/08/2016
23/08/2016	0.002	0.009	-0.0041	-0.0032	18/08/2016	31/08/2016
24/08/2016	-0.0054	-0.0006	0.0046	-0.0089	18/08/2016	31/08/2016
25/08/2016	-0.0013	-0.0075	-0.0026	-0.0026	18/08/2016	31/08/2016
26/08/2016	-0.0016	0.0014	-0.0205	0.0065	18/08/2016	31/08/2016
29/08/2016	0.0052	-0.0067	0.0126	-0.0007	18/08/2016	31/08/2016
30/08/2016	-0.002	0.0024	-0.0083	0.0096	18/08/2016	31/08/2016
31/08/2016	-0.0023	-0.0029	0.0105	-0.0076	18/08/2016	31/08/2016

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
01/09/2016	0.0002	0.0033	0.0059	0.0046	01/09/2016	15/09/2016
02/09/2016	0.0044	0.0169	-0.0037	0.0067	01/09/2016	15/09/2016
06/09/2016	0.003	0.004	0.0164	0.0184	01/09/2016	15/09/2016
07/09/2016	-0.0001	0.0025	0	-0.0041	01/09/2016	15/09/2016
08/09/2016	-0.0024	-0.0023	-0.009	0.0049	01/09/2016	15/09/2016
09/09/2016	-0.0245	-0.0135	-0.0042	-0.0033	01/09/2016	15/09/2016
12/09/2016	0.0146	-0.0075	-0.0077	-0.0263	01/09/2016	15/09/2016
13/09/2016	-0.0148	-0.0104	-0.003	-0.0021	01/09/2016	15/09/2016
14/09/2016	-0.0005	0.0006	-0.0093	0.0013	01/09/2016	15/09/2016
15/09/2016	0.0101	0.0045	-0.0085	0.0061	01/09/2016	15/09/2016
16/09/2016	-0.0037	-0.0146	0.0065	-0.0006	16/09/2016	03/10/2016
20/09/2016	0.0002	-0.0019	0.0107	-0.0011	16/09/2016	03/10/2016
21/09/2016	0.0109	0.0038	0.0364	0.0152	16/09/2016	03/10/2016
23/09/2016	-0.0056	-0.0066	-0.007	-0.0053	16/09/2016	03/10/2016
26/09/2016	-0.0084	-0.0139	-0.0041	-0.0182	16/09/2016	03/10/2016
27/09/2016	0.0062	-0.0025	0.0091	0.0112	16/09/2016	03/10/2016
28/09/2016	0.0053	0.0059	-0.0169	-0.0002	16/09/2016	03/10/2016
29/09/2016	-0.0094	0.0032	0.0039	-0.0001	16/09/2016	03/10/2016
30/09/2016	0.008	0.0011	-0.0175	-0.0166	16/09/2016	03/10/2016
03/10/2016	-0.0032	-0.0001	0.0043	0.0105	16/09/2016	03/10/2016
04/10/2016	-0.0049	0.0067	-0.0069	0.0057	04/10/2016	18/10/2016
05/10/2016	0.0043	-0.0041	0.0005	0.0055	04/10/2016	18/10/2016
06/10/2016	0	-0.008	0.0006	0.0058	04/10/2016	18/10/2016
07/10/2016	-0.0033	-0.0081	0.0066	-0.0057	04/10/2016	18/10/2016
11/10/2016	-0.0125	-0.012	0.0005	-0.0134	04/10/2016	18/10/2016
12/10/2016	0.0011	-0.0083	-0.0192	-0.0081	04/10/2016	18/10/2016
13/10/2016	-0.0032	-0.0081	0.0063	-0.0151	04/10/2016	18/10/2016
14/10/2016	0.0001	0.0088	-0.0002	0.0046	04/10/2016	18/10/2016
17/10/2016	-0.003	-0.007	0.0048	-0.0047	04/10/2016	18/10/2016
18/10/2016	0.0062	0.0138	0.0028	0.0152	04/10/2016	18/10/2016
19/10/2016	0.0022	0.0014	0.0055	-0.0022	19/10/2016	01/11/2016
20/10/2016	-0.0016	0.0003	0.0044	0.0018	19/10/2016	01/11/2016
21/10/2016	0.0001	-0.0066	-0.0041	0.0006	19/10/2016	01/11/2016
24/10/2016	0.005	0.0003	-0.0013	0.0099	19/10/2016	01/11/2016
25/10/2016	-0.004	-0.0017	0.0074	-0.0028	19/10/2016	01/11/2016
26/10/2016	-0.0018	-0.0021	0	-0.0125	19/10/2016	01/11/2016
27/10/2016	-0.0032	-0.0012	-0.0074	-0.0076	19/10/2016	01/11/2016

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
28/10/2016	-0.0029	0.0015	0.0065	-0.0074	19/10/2016	01/11/2016
31/10/2016	0.0001	-0.0035	0.0046	-0.0036	19/10/2016	01/11/2016
01/11/2016	-0.0068	-0.002	0.0073	0.006	19/10/2016	01/11/2016
02/11/2016	-0.0069	-0.0078	-0.0097	-0.0171	02/11/2016	16/11/2016
04/11/2016	-0.0015	-0.0077	-0.0159	-0.0014	02/11/2016	16/11/2016
07/11/2016	0.022	0.0089	0.0004	0.0147	02/11/2016	16/11/2016
08/11/2016	0.0038	0.0018	-0.0049	0.0056	02/11/2016	16/11/2016
09/11/2016	0.011	0.0066	-0.0489	-0.0223	02/11/2016	16/11/2016
10/11/2016	0.0013	-0.0074	0.0464	0.0068	02/11/2016	16/11/2016
11/11/2016	-0.0013	-0.0072	0.0051	-0.0169	02/11/2016	16/11/2016
14/11/2016	0.0001	-0.008	0.0009	-0.0183	02/11/2016	16/11/2016
15/11/2016	0.0074	0.0015	-0.0038	0.0086	02/11/2016	16/11/2016
16/11/2016	-0.0015	-0.0056	0.01	0.0049	02/11/2016	16/11/2016
17/11/2016	0.0048	0.0006	-0.0051	0.0003	17/11/2016	02/12/2016
18/11/2016	-0.0023	-0.0086	-0.0054	0.001	17/11/2016	02/12/2016
21/11/2016	0.0075	0.0049	0.0074	0.0034	17/11/2016	02/12/2016
22/11/2016	0.0021	0.0041	0.0029	0.0115	17/11/2016	02/12/2016
25/11/2016	0.004	0.0055	0.0053	0.0071	17/11/2016	02/12/2016
28/11/2016	-0.0054	-0.0088	0.0104	0.0081	17/11/2016	02/12/2016
29/11/2016	0.0013	0.0068	-0.0033	-0.0015	17/11/2016	02/12/2016
30/11/2016	-0.0028	0.0012	-0.0125	-0.0023	17/11/2016	02/12/2016
01/12/2016	-0.0041	-0.0003	0.0069	-0.0013	17/11/2016	02/12/2016
02/12/2016	0.0002	0.0003	0.0038	-0.0108	17/11/2016	02/12/2016
05/12/2016	0.0062	0.0143	-0.0053	-0.0041	05/12/2016	16/12/2016
06/12/2016	0.0036	0.0047	0.0028	0.0025	05/12/2016	16/12/2016
07/12/2016	0.0128	0.0124	0.0106	0.0055	05/12/2016	16/12/2016
08/12/2016	0.0022	-0.0003	0.0119	0.0066	05/12/2016	16/12/2016
09/12/2016	0.0055	0.0027	-0.001	-0.004	05/12/2016	16/12/2016
12/12/2016	-0.0013	0.0055	0.0065	-0.0169	05/12/2016	16/12/2016
13/12/2016	0.0065	0.0089	0.0021	0.0044	05/12/2016	16/12/2016
14/12/2016	-0.0082	-0.002	0.0005	-0.0033	05/12/2016	16/12/2016
15/12/2016	0.0037	-0.0142	-0.0209	-0.0208	05/12/2016	16/12/2016
16/12/2016	-0.0016	0.0066	0.0071	-0.0022	05/12/2016	16/12/2016
19/12/2016	0.0018	-0.0014	0.0071	-0.008	19/12/2016	05/01/2017
20/12/2016	0.0036	0.0006	-0.0073	-0.0022	19/12/2016	05/01/2017
21/12/2016	-0.0024	0.0005	-0.0027	0.0029	19/12/2016	05/01/2017
22/12/2016	-0.002	-0.0008	-0.0009	-0.0131	19/12/2016	05/01/2017

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
27/12/2016	0.0023	0.0021	-0.004	0.0016	19/12/2016	05/01/2017
28/12/2016	-0.0084	-0.0039	-0.0016	0.0115	19/12/2016	05/01/2017
29/12/2016	-0.0002	0.0048	-0.0032	0.0048	19/12/2016	05/01/2017
30/12/2016	-0.0045	0.0105	-0.0014	0.0074	19/12/2016	05/01/2017
04/01/2017	0.0063	0.0032	0.0174	0.0047	19/12/2016	05/01/2017
05/01/2017	-0.0007	0.0128	0.0179	0.0205	19/12/2016	05/01/2017
06/01/2017	0.0037	-0.0049	-0.0148	-0.0002	06/01/2017	23/01/2017
10/01/2017	0.0001	0.0002	0.0011	0.0103	06/01/2017	23/01/2017
11/01/2017	0.0027	0.0023	0.0101	0.0058	06/01/2017	23/01/2017
12/01/2017	-0.002	0.0019	0.0017	-0.0043	06/01/2017	23/01/2017
13/01/2017	0.0021	0.0084	0	0.0045	06/01/2017	23/01/2017
17/01/2017	-0.003	0.0072	-0.0037	0.0057	06/01/2017	23/01/2017
18/01/2017	0.0019	0.0002	-0.0007	0.0079	06/01/2017	23/01/2017
19/01/2017	-0.0035	-0.0055	-0.0081	-0.0006	06/01/2017	23/01/2017
20/01/2017	0.0031	0.0036	0.0079	-0.0072	06/01/2017	23/01/2017
23/01/2017	-0.0025	0.0003	0.0035	0.0052	06/01/2017	23/01/2017
24/01/2017	0.0068	0.0057	-0.0104	0.0074	24/01/2017	06/02/2017
25/01/2017	0.008	0.0112	0.0097	0.005	24/01/2017	06/02/2017
26/01/2017	-0.001	-0.0024	0.0079	0.0088	24/01/2017	06/02/2017
27/01/2017	-0.0008	-0.0037	-0.0021	-0.0043	24/01/2017	06/02/2017
30/01/2017	-0.006	-0.0095	0.01	-0.0014	24/01/2017	06/02/2017
31/01/2017	-0.0005	0.0016	-0.0103	0.0007	24/01/2017	06/02/2017
01/02/2017	0.0003	0.0052	-0.0008	-0.0001	24/01/2017	06/02/2017
02/02/2017	0.0007	-0.0001	-0.0046	-0.0044	24/01/2017	06/02/2017
03/02/2017	0.0074	0.0054	0.0046	-0.0003	24/01/2017	06/02/2017
06/02/2017	-0.0021	-0.0112	0.0081	0.0121	24/01/2017	06/02/2017
07/02/2017	0.0002	-0.0013	-0.0015	0	07/02/2017	21/02/2017
08/02/2017	0.0008	0.0035	0.0068	0.0108	07/02/2017	21/02/2017
09/02/2017	0.0057	0.0044	-0.0202	0.0057	07/02/2017	21/02/2017
10/02/2017	0.0035	-0.0004	0.0203	0.0003	07/02/2017	21/02/2017
13/02/2017	0.0051	0.0039	0.0009	0.0098	07/02/2017	21/02/2017
14/02/2017	0.004	-0.0028	-0.0165	-0.0042	07/02/2017	21/02/2017
15/02/2017	0.0049	0.0053	0.0113	0.0111	07/02/2017	21/02/2017
16/02/2017	-0.001	0.0025	0.0055	0.0067	07/02/2017	21/02/2017
17/02/2017	0.0018	-0.0033	0	-0.0073	07/02/2017	21/02/2017
21/02/2017	0.0061	0	0.0023	-0.0016	07/02/2017	21/02/2017
22/02/2017	-0.0012	0.0003	0.0017	0.0149	22/02/2017	07/03/2017

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
23/02/2017	0.0002	0.0004	0.0058	-0.0049	22/02/2017	07/03/2017
24/02/2017	0.0015	-0.0073	0.0007	-0.0099	22/02/2017	07/03/2017
27/02/2017	0.0012	0.0019	-0.0113	-0.0042	22/02/2017	07/03/2017
28/02/2017	-0.0028	0.0021	0.0031	-0.0052	22/02/2017	07/03/2017
01/03/2017	0.0132	0.0109	-0.0031	0.0021	22/02/2017	07/03/2017
02/03/2017	-0.0059	-0.0055	-0.0001	-0.0036	22/02/2017	07/03/2017
03/03/2017	0.0005	0.0045	-0.0036	-0.0048	22/02/2017	07/03/2017
06/03/2017	-0.0033	-0.0038	0.0009	0.0018	22/02/2017	07/03/2017
07/03/2017	-0.0029	-0.0028	0.0004	0.0054	22/02/2017	07/03/2017
08/03/2017	-0.0024	-0.003	-0.0091	0.0054	08/03/2017	22/03/2017
09/03/2017	0.0007	0.0046	0.0013	-0.0119	08/03/2017	22/03/2017
10/03/2017	0.0034	0.0093	0.0121	0.0016	08/03/2017	22/03/2017
13/03/2017	0.0007	0.0028	0.0036	0.0168	08/03/2017	22/03/2017
14/03/2017	-0.0032	-0.0068	-0.0015	0.0004	08/03/2017	22/03/2017
15/03/2017	0.0084	0.005	-0.0008	-0.0026	08/03/2017	22/03/2017
16/03/2017	-0.0014	0.0155	0.0116	0.0221	08/03/2017	22/03/2017
17/03/2017	-0.0011	0.0045	0.0009	0.0011	08/03/2017	22/03/2017
21/03/2017	-0.0127	0.0024	0.006	-0.0019	08/03/2017	22/03/2017
22/03/2017	0.0019	-0.0039	-0.013	-0.0089	08/03/2017	22/03/2017
23/03/2017	-0.0011	0.0053	-0.0019	0.0015	23/03/2017	05/04/2017
24/03/2017	-0.0007	0.0002	0.0102	0.0005	23/03/2017	05/04/2017
27/03/2017	-0.0009	0.0016	-0.01	-0.0078	23/03/2017	05/04/2017
28/03/2017	0.0072	0.0034	0.0121	0.0058	23/03/2017	05/04/2017
29/03/2017	0.0013	-0.0041	-0.0048	0.0026	23/03/2017	05/04/2017
30/03/2017	0.0028	0.0006	-0.0118	-0.0067	23/03/2017	05/04/2017
31/03/2017	-0.0021	0.0008	-0.0084	-0.0068	23/03/2017	05/04/2017
03/04/2017	-0.0018	-0.0082	0.0052	0.0084	23/03/2017	05/04/2017
04/04/2017	0.0006	0.002	-0.0044	-0.0018	23/03/2017	05/04/2017
05/04/2017	-0.0033	-0.0014	-0.0052	0.006	23/03/2017	05/04/2017
06/04/2017	0.0021	0.0018	-0.0116	-0.003	06/04/2017	20/04/2017
07/04/2017	-0.0009	-0.0033	0.0034	0.0014	06/04/2017	20/04/2017
10/04/2017	0.0008	-0.0002	0.0079	0.0003	06/04/2017	20/04/2017
11/04/2017	-0.0013	0.0007	0.0083	-0.0081	06/04/2017	20/04/2017
12/04/2017	-0.0039	0.0008	-0.009	0.0075	06/04/2017	20/04/2017
13/04/2017	-0.0066	-0.0019	-0.0035	-0.0014	06/04/2017	20/04/2017
17/04/2017	0.0086	0.0037	0.005	0.0021	06/04/2017	20/04/2017
18/04/2017	-0.0027	-0.0072	0.004	-0.0113	06/04/2017	20/04/2017

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
19/04/2017	-0.0016	0.0021	-0.0041	-0.0003	06/04/2017	20/04/2017
20/04/2017	0.0074	0.0054	-0.0034	0.0115	06/04/2017	20/04/2017
21/04/2017	-0.003	-0.0047	0.0136	0.0008	21/04/2017	09/05/2017
24/04/2017	0.0108	0.0354	0.0024	0.004	21/04/2017	09/05/2017
25/04/2017	0.0061	0.012	0.0002	0.0147	21/04/2017	09/05/2017
26/04/2017	-0.0004	-0.0023	0.0056	-0.0008	21/04/2017	09/05/2017
27/04/2017	0.0009	-0.0027	0.0024	0	21/04/2017	09/05/2017
28/04/2017	-0.002	0.0003	-0.0055	-0.0037	21/04/2017	09/05/2017
01/05/2017	0.002	-0.0009	0.0025	0.0023	21/04/2017	09/05/2017
02/05/2017	0.0008	0.0073	0.0036	0.0021	21/04/2017	09/05/2017
08/05/2017	-0.0004	-0.0064	0.0146	0.0072	21/04/2017	09/05/2017
09/05/2017	-0.001	0.0012	-0.0136	0.0163	21/04/2017	09/05/2017
10/05/2017	0.0011	-0.0008	0.0031	0.0059	10/05/2017	23/05/2017
11/05/2017	-0.0023	-0.0051	0.0033	0.0032	10/05/2017	23/05/2017
12/05/2017	-0.0014	0.008	-0.0004	0.0028	10/05/2017	23/05/2017
15/05/2017	0.0049	0.0059	-0.0021	0.0075	10/05/2017	23/05/2017
16/05/2017	-0.0008	0.0094	0.0056	0.0072	10/05/2017	23/05/2017
17/05/2017	-0.0182	-0.0061	0.0107	-0.0075	10/05/2017	23/05/2017
18/05/2017	0.0037	-0.0067	-0.0097	-0.0035	10/05/2017	23/05/2017
19/05/2017	0.0068	0.0115	-0.0011	0.0095	10/05/2017	23/05/2017
22/05/2017	0.0053	0.0028	0.0077	0.0136	10/05/2017	23/05/2017
23/05/2017	0.0018	-0.0016	-0.0069	-0.0035	10/05/2017	23/05/2017
24/05/2017	0.0027	-0.0004	0.003	-0.0004	24/05/2017	07/06/2017
25/05/2017	0.0044	0.0029	0.005	0.0119	24/05/2017	07/06/2017
26/05/2017	0.0003	-0.0059	-0.0018	0.0001	24/05/2017	07/06/2017
30/05/2017	-0.0012	-0.002	0.0057	-0.0013	24/05/2017	07/06/2017
31/05/2017	-0.0003	0.0045	-0.0018	-0.0075	24/05/2017	07/06/2017
01/06/2017	0.008	0.0016	0.0044	0.0081	24/05/2017	07/06/2017
02/06/2017	0.0036	0.0077	0.0259	0.0016	24/05/2017	07/06/2017
05/06/2017	-0.0014	-0.0026	-0.0021	0.0016	24/05/2017	07/06/2017
06/06/2017	-0.0029	-0.005	0.0012	0.0014	24/05/2017	07/06/2017
07/06/2017	0.0015	-0.0012	0.0002	0.0047	24/05/2017	07/06/2017
08/06/2017	0.0004	-0.0048	-0.0111	0.0158	08/06/2017	21/06/2017
09/06/2017	-0.0013	0.0024	-0.0025	-0.0096	08/06/2017	21/06/2017
12/06/2017	-0.0009	-0.0093	0.0069	-0.0111	08/06/2017	21/06/2017
13/06/2017	0.0048	0.0054	-0.0028	0.0009	08/06/2017	21/06/2017
14/06/2017	-0.0011	0.003	0.008	0.0003	08/06/2017	21/06/2017

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
15/06/2017	-0.0023	-0.0143	-0.0192	-0.0137	08/06/2017	21/06/2017
16/06/2017	0.0002	0.0102	0.0062	0.0015	08/06/2017	21/06/2017
19/06/2017	0.0082	0.006	0.0006	0.0178	08/06/2017	21/06/2017
20/06/2017	-0.0067	-0.0102	0.0062	-0.0028	08/06/2017	21/06/2017
21/06/2017	-0.0005	-0.0001	-0.0025	0.0038	08/06/2017	21/06/2017
22/06/2017	-0.0003	0.0008	-0.0004	-0.0003	22/06/2017	06/07/2017
23/06/2017	0.0018	0.0013	0.0014	0.0027	22/06/2017	06/07/2017
26/06/2017	0.0003	0.0032	-0.0035	0.0059	22/06/2017	06/07/2017
27/06/2017	-0.0083	0.0035	-0.002	-0.0036	22/06/2017	06/07/2017
28/06/2017	0.0089	0.0054	-0.0005	-0.0035	22/06/2017	06/07/2017
29/06/2017	-0.0086	-0.0088	0.0078	0.0001	22/06/2017	06/07/2017
30/06/2017	0.0016	-0.0054	-0.011	-0.0059	22/06/2017	06/07/2017
03/07/2017	0.0022	0.0061	-0.0079	0.0035	22/06/2017	06/07/2017
05/07/2017	0.0012	0.0005	0.0049	0.0091	22/06/2017	06/07/2017
06/07/2017	-0.0096	0.0005	-0.0033	-0.0055	22/06/2017	06/07/2017
07/07/2017	0.0065	-0.0018	-0.0112	-0.0045	07/07/2017	21/07/2017
10/07/2017	0.001	0.0026	0.0043	0.0039	07/07/2017	21/07/2017
11/07/2017	-0.0006	-0.0026	0.0085	0.0174	07/07/2017	21/07/2017
12/07/2017	0.0072	0.0139	0.0019	0.011	07/07/2017	21/07/2017
13/07/2017	0.0019	0.0004	-0.0013	0.0111	07/07/2017	21/07/2017
14/07/2017	0.0046	0.0076	0.0099	0.007	07/07/2017	21/07/2017
18/07/2017	0.0006	-0.0036	0.0014	0.0047	07/07/2017	21/07/2017
19/07/2017	0.0055	0.0042	0.0035	0.012	07/07/2017	21/07/2017
20/07/2017	-0.0001	0.0062	0.0065	-0.0002	07/07/2017	21/07/2017
21/07/2017	-0.0004	-0.0077	0.0035	-0.0025	07/07/2017	21/07/2017
24/07/2017	-0.0008	-0.0049	-0.0076	0.0077	24/07/2017	04/08/2017
25/07/2017	0.0029	0.0058	-0.0058	-0.0034	24/07/2017	04/08/2017
26/07/2017	0.0002	0.0027	-0.0015	0.0078	24/07/2017	04/08/2017
27/07/2017	-0.0011	0.0018	0.0117	0.0049	24/07/2017	04/08/2017
28/07/2017	-0.0014	-0.0035	0.0007	0.0001	24/07/2017	04/08/2017
31/07/2017	-0.0007	0.0048	0.0029	0.0077	24/07/2017	04/08/2017
01/08/2017	0.0024	0.0058	0.0078	0.0033	24/07/2017	04/08/2017
02/08/2017	0.0002	0.0011	0.0021	-0.0039	24/07/2017	04/08/2017
03/08/2017	-0.0021	0.0011	0.0013	-0.0021	24/07/2017	04/08/2017
04/08/2017	0.0019	-0.0001	-0.0083	0.0036	24/07/2017	04/08/2017
07/08/2017	0.0016	0.0016	0.0052	0.0139	07/08/2017	21/08/2017
08/08/2017	-0.0025	-0.0012	-0.0004	0.007	07/08/2017	21/08/2017

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
09/08/2017	-0.0006	-0.0081	-0.0056	-0.0011	07/08/2017	21/08/2017
10/08/2017	-0.0146	-0.0093	0.005	-0.0185	07/08/2017	21/08/2017
14/08/2017	0.0101	0.0082	-0.012	0.0162	07/08/2017	21/08/2017
15/08/2017	-0.0006	-0.0038	0.002	-0.0008	07/08/2017	21/08/2017
16/08/2017	0.0016	0.0036	-0.0028	0.0091	07/08/2017	21/08/2017
17/08/2017	-0.0154	-0.0026	0.0075	0.0019	07/08/2017	21/08/2017
18/08/2017	-0.0019	-0.0065	-0.0075	-0.0045	07/08/2017	21/08/2017
21/08/2017	0.0011	0.0023	0.0034	0.0089	07/08/2017	21/08/2017
22/08/2017	0.0101	0.0031	-0.0054	0.0119	22/08/2017	05/09/2017
23/08/2017	-0.0032	-0.0016	0.0052	0.0016	22/08/2017	05/09/2017
24/08/2017	-0.0017	0.002	-0.0068	0.0057	22/08/2017	05/09/2017
25/08/2017	0.0015	0.0059	0.0039	0.003	22/08/2017	05/09/2017
28/08/2017	0.0004	0.0029	0.0016	-0.006	22/08/2017	05/09/2017
29/08/2017	0.0008	-0.007	-0.0017	-0.0021	22/08/2017	05/09/2017
30/08/2017	0.0048	-0.0025	-0.0043	0.0134	22/08/2017	05/09/2017
31/08/2017	0.006	0.0055	0.0076	-0.0014	22/08/2017	05/09/2017
01/09/2017	0.0021	0.0041	-0.0003	-0.0002	22/08/2017	05/09/2017
05/09/2017	-0.0076	-0.0002	0.0022	-0.0014	22/08/2017	05/09/2017
06/09/2017	0.003	0.0028	-0.0033	-0.0017	06/09/2017	20/09/2017
07/09/2017	-0.0003	0.0078	0.0093	0.0048	06/09/2017	20/09/2017
08/09/2017	-0.0015	0.0045	0.0029	0.0002	06/09/2017	20/09/2017
11/09/2017	0.0109	0.0058	0.001	0.0141	06/09/2017	20/09/2017
12/09/2017	0.0035	0.0047	0.0011	0.0062	06/09/2017	20/09/2017
13/09/2017	0.0006	-0.007	0	0.0038	06/09/2017	20/09/2017
14/09/2017	-0.0011	0.0012	-0.0037	-0.0023	06/09/2017	20/09/2017
15/09/2017	0.0019	0.0021	0.0032	0.0002	06/09/2017	20/09/2017
19/09/2017	0.001	0.0037	0.0102	-0.0016	06/09/2017	20/09/2017
20/09/2017	0.0006	0.0022	0.0038	0.0039	06/09/2017	20/09/2017
21/09/2017	-0.003	-0.0032	-0.0087	-0.0011	21/09/2017	04/10/2017
22/09/2017	0.0008	0.0019	0.0006	-0.0071	21/09/2017	04/10/2017
25/09/2017	-0.0024	-0.0064	0.009	-0.0274	21/09/2017	04/10/2017
26/09/2017	0	-0.0046	-0.0073	-0.0021	21/09/2017	04/10/2017
27/09/2017	0.0041	0.0014	-0.0086	0.012	21/09/2017	04/10/2017
28/09/2017	0.001	0.0044	0.0082	-0.0106	21/09/2017	04/10/2017
29/09/2017	0.0037	0.0062	-0.0029	0.0084	21/09/2017	04/10/2017
02/10/2017	0.004	0.0001	-0.0012	0.0019	21/09/2017	04/10/2017
03/10/2017	0.002	0.0023	0.0058	0.0286	21/09/2017	04/10/2017

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
04/10/2017	0.0012	0	0.0002	0.0047	21/09/2017	04/10/2017
05/10/2017	0.0056	-0.0026	-0.0003	0.0009	05/10/2017	19/10/2017
06/10/2017	-0.0011	-0.0028	0.0037	0.0068	05/10/2017	19/10/2017
10/10/2017	0.0022	0.0042	0.0086	0.0063	05/10/2017	19/10/2017
11/10/2017	0.0018	0.0037	-0.001	-0.0026	05/10/2017	19/10/2017
12/10/2017	-0.0017	-0.0007	0.0025	-0.0016	05/10/2017	19/10/2017
13/10/2017	0.0007	0.0022	0.0091	0.0014	05/10/2017	19/10/2017
16/10/2017	0.0017	-0.0013	0.0077	0.0102	05/10/2017	19/10/2017
17/10/2017	0.0007	-0.0077	-0.0014	-0.0062	05/10/2017	19/10/2017
18/10/2017	0.0007	0.0064	-0.0036	0.0045	05/10/2017	19/10/2017
19/10/2017	0.0005	-0.0017	0.0068	-0.0206	05/10/2017	19/10/2017
20/10/2017	0.0051	-0.0017	-0.007	0.0121	20/10/2017	02/11/2017
23/10/2017	-0.0041	-0.0018	0.0056	-0.0055	20/10/2017	02/11/2017
24/10/2017	0.0016	-0.0018	0.0048	-0.0046	20/10/2017	02/11/2017
25/10/2017	-0.0047	-0.0018	-0.001	0.0014	20/10/2017	02/11/2017
26/10/2017	0.0016	-0.0007	0	-0.0072	20/10/2017	02/11/2017
27/10/2017	0.0079	-0.0022	0.0075	0.0053	20/10/2017	02/11/2017
30/10/2017	-0.0034	0.0046	0.007	0.001	20/10/2017	02/11/2017
31/10/2017	0.0012	0.0048	-0.0085	0.0056	20/10/2017	02/11/2017
01/11/2017	0.0014	0.002	0.0106	0.0108	20/10/2017	02/11/2017
02/11/2017	0	-0.0018	0.0032	-0.0028	20/10/2017	02/11/2017
06/11/2017	0.0013	0.0024	0.0014	0.0096	06/11/2017	17/11/2017
07/11/2017	-0.0003	-0.0075	0.0126	0.0129	06/11/2017	17/11/2017
08/11/2017	0.0015	0.0009	0.0029	-0.0041	06/11/2017	17/11/2017
09/11/2017	-0.0038	-0.0069	0.0025	0.0064	06/11/2017	17/11/2017
10/11/2017	-0.0008	-0.0021	-0.0102	-0.0011	06/11/2017	17/11/2017
13/11/2017	0.001	-0.0059	-0.0117	0	06/11/2017	17/11/2017
14/11/2017	-0.0023	0.0037	0.0001	-0.0074	06/11/2017	17/11/2017
15/11/2017	-0.0054	-0.0036	-0.0158	-0.0109	06/11/2017	17/11/2017
16/11/2017	0.0082	0.0048	0.0116	0.0146	06/11/2017	17/11/2017
17/11/2017	-0.0022	-0.0005	0.009	0.0084	06/11/2017	17/11/2017
20/11/2017	0.0014	0.002	-0.0091	0.0052	20/11/2017	04/12/2017
21/11/2017	0.0065	0.0039	0.0078	0.0199	20/11/2017	04/12/2017
22/11/2017	-0.0007	0.0017	0.0111	0.003	20/11/2017	04/12/2017
24/11/2017	0.0021	0.0054	0.002	0.0037	20/11/2017	04/12/2017
27/11/2017	-0.0005	-0.0068	0.0025	-0.0129	20/11/2017	04/12/2017
28/11/2017	0.0097	0.0034	-0.0043	0.0019	20/11/2017	04/12/2017

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
29/11/2017	-0.0006	0.0006	0.0013	-0.0131	20/11/2017	04/12/2017
30/11/2017	0.0079	-0.0002	-0.0023	-0.0186	20/11/2017	04/12/2017
01/12/2017	-0.002	-0.0057	0.0078	-0.0095	20/11/2017	04/12/2017
04/12/2017	-0.0015	0.0039	-0.0127	-0.0002	20/11/2017	04/12/2017
05/12/2017	-0.0037	-0.0049	0.0026	-0.0099	05/12/2017	18/12/2017
06/12/2017	-0.0003	-0.0013	-0.0103	-0.0185	05/12/2017	18/12/2017
07/12/2017	0.0031	0.0005	0.0065	0.0077	05/12/2017	18/12/2017
08/12/2017	0.0055	0.0037	0.0036	0.0194	05/12/2017	18/12/2017
11/12/2017	0.0033	0.0028	0.0067	0.0143	05/12/2017	18/12/2017
12/12/2017	0.0015	0.0011	-0.0008	-0.0142	05/12/2017	18/12/2017
13/12/2017	-0.0005	0.0009	0.0022	0.0124	05/12/2017	18/12/2017
14/12/2017	-0.0041	-0.0026	0.0044	-0.0018	05/12/2017	18/12/2017
15/12/2017	0.0089	-0.0036	-0.0117	-0.0113	05/12/2017	18/12/2017
18/12/2017	0.0055	0.0136	0.0166	0.008	05/12/2017	18/12/2017
19/12/2017	-0.0032	-0.0011	-0.006	0.0065	19/12/2017	05/01/2018
20/12/2017	-0.0009	-0.0029	0.0011	-0.0034	19/12/2017	05/01/2018
21/12/2017	0.0021	0.0054	-0.0013	0.0107	19/12/2017	05/01/2018
22/12/2017	-0.0004	-0.0024	0.0052	0.0075	19/12/2017	05/01/2018
26/12/2017	-0.001	-0.0019	-0.0034	-0.0037	19/12/2017	05/01/2018
27/12/2017	0.0008	0.0039	-0.0004	-0.0005	19/12/2017	05/01/2018
28/12/2017	0.0019	0.0019	-0.0019	0.0062	19/12/2017	05/01/2018
29/12/2017	-0.0053	0.005	0.0014	0.0005	19/12/2017	05/01/2018
04/01/2018	0.004	0.013	0.0256	0.0088	19/12/2017	05/01/2018
05/01/2018	0.007	0.0069	0.0061	0.0074	19/12/2017	05/01/2018
09/01/2018	0.0013	-0.0004	0.0102	0.0035	09/01/2018	23/01/2018
10/01/2018	-0.0013	-0.0001	0.012	-0.0023	09/01/2018	23/01/2018
11/01/2018	0.0072	0.0032	-0.0013	-0.0046	09/01/2018	23/01/2018
12/01/2018	0.0065	0.011	-0.0052	0.0121	09/01/2018	23/01/2018
16/01/2018	-0.0037	-0.0011	0.0037	0.0135	09/01/2018	23/01/2018
17/01/2018	0.0094	-0.0004	-0.0017	0.0043	09/01/2018	23/01/2018
18/01/2018	-0.0015	0	-0.0082	0.0047	09/01/2018	23/01/2018
19/01/2018	0.0048	0.0056	0.0094	0.0072	09/01/2018	23/01/2018
22/01/2018	0.0081	0.0041	-0.0033	0.0066	09/01/2018	23/01/2018
23/01/2018	0.0023	0.0045	0.0167	0.0205	09/01/2018	23/01/2018
24/01/2018	-0.0005	0.0039	0.0049	0.0024	24/01/2018	06/02/2018
25/01/2018	0.0006	0.0025	-0.0042	-0.0077	24/01/2018	06/02/2018
26/01/2018	0.0117	0.0006	-0.0017	0.0231	24/01/2018	06/02/2018

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
29/01/2018	-0.0067	-0.0071	-0.0057	-0.0075	24/01/2018	06/02/2018
30/01/2018	-0.0108	-0.0064	-0.0093	-0.018	24/01/2018	06/02/2018
31/01/2018	0.0005	-0.0013	-0.0168	0.0081	24/01/2018	06/02/2018
01/02/2018	-0.0005	-0.0004	0.0159	-0.0163	24/01/2018	06/02/2018
02/02/2018	-0.0209	-0.0144	-0.0089	-0.0048	24/01/2018	06/02/2018
05/02/2018	-0.0405	-0.0186	-0.0194	-0.0164	24/01/2018	06/02/2018
06/02/2018	0.0169	-0.0274	-0.0365	-0.0424	24/01/2018	06/02/2018
07/02/2018	-0.0046	0.0095	0.0022	-0.0123	07/02/2018	22/02/2018
08/02/2018	-0.0374	-0.0175	0.0177	-0.01	07/02/2018	22/02/2018
09/02/2018	0.0147	-0.0176	-0.0168	-0.0225	07/02/2018	22/02/2018
13/02/2018	0.0029	0	-0.0018	0.017	07/02/2018	22/02/2018
14/02/2018	0.0137	0.0157	-0.0016	0.0263	07/02/2018	22/02/2018
15/02/2018	0.012	0.0093	0.0137	0.0222	07/02/2018	22/02/2018
16/02/2018	0.0003	0.0083	0.0154	-0.0035	07/02/2018	22/02/2018
20/02/2018	-0.0058	0.0005	-0.0148	-0.0001	07/02/2018	22/02/2018
21/02/2018	-0.0054	0.0003	-0.0049	0.018	07/02/2018	22/02/2018
22/02/2018	0.0006	-0.0011	-0.0015	-0.0107	07/02/2018	22/02/2018
23/02/2018	0.0159	-0.0004	0.0105	0.0155	23/02/2018	08/03/2018
26/02/2018	0.0112	0.0053	0.0048	0.0042	23/02/2018	08/03/2018
27/02/2018	-0.0127	-0.0068	0.0063	-0.0176	23/02/2018	08/03/2018
28/02/2018	-0.0109	-0.0102	-0.008	-0.0148	23/02/2018	08/03/2018
01/03/2018	-0.013	-0.0122	-0.0169	0.0022	23/02/2018	08/03/2018
02/03/2018	0.0055	-0.0131	-0.0077	-0.0155	23/02/2018	08/03/2018
05/03/2018	0.0111	0.0123	-0.0129	-0.0139	23/02/2018	08/03/2018
06/03/2018	0.0029	0.006	0.0118	0.0241	23/02/2018	08/03/2018
07/03/2018	-0.0002	0.0039	-0.0051	-0.0049	23/02/2018	08/03/2018
08/03/2018	0.0043	0.0036	0.0023	0.0109	23/02/2018	08/03/2018
09/03/2018	0.017	0.004	-0.0033	0.0134	09/03/2018	23/03/2018
12/03/2018	-0.001	0.0035	0.0183	0.0172	09/03/2018	23/03/2018
13/03/2018	-0.0064	-0.005	0.0044	-0.0047	09/03/2018	23/03/2018
14/03/2018	-0.0055	-0.0027	-0.0023	0.0009	09/03/2018	23/03/2018
15/03/2018	-0.001	0.0019	0.0038	0.0101	09/03/2018	23/03/2018
16/03/2018	0.0018	-0.0012	-0.0048	-0.0005	09/03/2018	23/03/2018
19/03/2018	-0.0141	-0.0063	-0.0074	-0.0086	09/03/2018	23/03/2018
20/03/2018	0.0015	-0.0017	-0.0069	0.0086	09/03/2018	23/03/2018
22/03/2018	-0.0251	-0.0135	0.0126	-0.0265	09/03/2018	23/03/2018
23/03/2018	-0.0209	-0.0044	-0.0293	-0.0286	09/03/2018	23/03/2018

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
26/03/2018	0.0269	-0.0003	0.0029	0.0162	26/03/2018	09/04/2018
27/03/2018	-0.0175	0.0097	0.0212	-0.0012	26/03/2018	09/04/2018
28/03/2018	-0.0032	-0.0006	-0.0174	-0.0282	26/03/2018	09/04/2018
29/03/2018	0.0138	-0.0002	0.0018	0.0057	26/03/2018	09/04/2018
02/04/2018	-0.0223	0.0006	-0.0027	-0.0072	26/03/2018	09/04/2018
03/04/2018	0.0123	-0.0073	-0.0073	0.0023	26/03/2018	09/04/2018
04/04/2018	0.0115	-0.002	-0.0014	-0.0175	26/03/2018	09/04/2018
05/04/2018	0.007	0.0193	0.004	0.0011	26/03/2018	09/04/2018
06/04/2018	-0.0217	-0.0003	-0.0009	0.0041	26/03/2018	09/04/2018
09/04/2018	0.0031	0.0047	0.0056	0.0128	26/03/2018	09/04/2018
10/04/2018	0.017	0.0102	0.0019	0.0244	10/04/2018	23/04/2018
11/04/2018	-0.0054	-0.0031	0.0001	-0.0015	10/04/2018	23/04/2018
12/04/2018	0.008	0.0032	-0.0069	-0.0035	10/04/2018	23/04/2018
13/04/2018	-0.0031	0.0016	0.0047	-0.01	10/04/2018	23/04/2018
16/04/2018	0.0082	-0.0007	0.0061	-0.0107	10/04/2018	23/04/2018
17/04/2018	0.0109	0.0059	-0.0014	-0.0055	10/04/2018	23/04/2018
18/04/2018	0.0009	0.0058	0.0089	0.0065	10/04/2018	23/04/2018
19/04/2018	-0.0056	-0.0035	-0.0008	0.0118	10/04/2018	23/04/2018
20/04/2018	-0.0084	-0.004	-0.0018	-0.0141	10/04/2018	23/04/2018
23/04/2018	0	-0.0031	-0.0102	-0.0114	10/04/2018	23/04/2018
24/04/2018	-0.0133	0.0021	0.0109	0.0097	24/04/2018	10/05/2018
25/04/2018	0.0015	-0.0121	-0.0061	-0.0126	24/04/2018	10/05/2018
26/04/2018	0.0105	0.0044	0.0028	-0.0038	24/04/2018	10/05/2018
27/04/2018	0.0007	0.0013	0.0032	0.0132	24/04/2018	10/05/2018
01/05/2018	0.0024	-0.0081	-0.0059	0.0018	24/04/2018	10/05/2018
02/05/2018	-0.0069	0.002	-0.0046	-0.0038	24/04/2018	10/05/2018
07/05/2018	0.0038	0.0035	0.0077	0.0108	24/04/2018	10/05/2018
08/05/2018	-0.0001	-0.0034	0.0038	0.0139	24/04/2018	10/05/2018
09/05/2018	0.0095	0.0045	-0.0096	0.0028	24/04/2018	10/05/2018
10/05/2018	0.0091	0.0036	0.0051	0.0097	24/04/2018	10/05/2018
11/05/2018	0.0015	0.005	0.0116	0.0037	11/05/2018	24/05/2018
14/05/2018	0.0007	0.0017	0.004	0.0136	11/05/2018	24/05/2018
15/05/2018	-0.0068	-0.0085	-0.0082	-0.0121	11/05/2018	24/05/2018
16/05/2018	0.004	-0.0025	-0.0012	0.0034	11/05/2018	24/05/2018
17/05/2018	-0.0007	0.0057	0.0001	-0.0032	11/05/2018	24/05/2018
18/05/2018	-0.0025	-0.0044	0.0043	-0.0014	11/05/2018	24/05/2018
21/05/2018	0.0074	0.0021	-0.0044	0	11/05/2018	24/05/2018

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
22/05/2018	-0.0034	0.0035	-0.0012	-0.0013	11/05/2018	24/05/2018
23/05/2018	0.0034	-0.0191	-0.002	-0.0086	11/05/2018	24/05/2018
24/05/2018	-0.002	-0.0024	-0.0043	0.0026	11/05/2018	24/05/2018
25/05/2018	-0.0024	-0.0049	-0.0027	-0.003	25/05/2018	08/06/2018
29/05/2018	-0.0112	-0.0203	0.0014	-0.0091	25/05/2018	08/06/2018
30/05/2018	0.0126	0.0131	-0.016	-0.0122	25/05/2018	08/06/2018
31/05/2018	-0.0069	-0.0061	0.0086	0.014	25/05/2018	08/06/2018
01/06/2018	0.011	0.0091	-0.0062	0.0084	25/05/2018	08/06/2018
04/06/2018	0.0045	0.0047	0.0127	0.0216	25/05/2018	08/06/2018
05/06/2018	0.0009	-0.0008	0.0016	0.0045	25/05/2018	08/06/2018
06/06/2018	0.0087	0.0049	-0.0028	0.006	25/05/2018	08/06/2018
07/06/2018	-0.001	0.0004	0.0102	0.0012	25/05/2018	08/06/2018
08/06/2018	0.0032	-0.0049	-0.0023	-0.0132	25/05/2018	08/06/2018
11/06/2018	0.0011	0.0085	-0.0017	0.0044	11/06/2018	22/06/2018
12/06/2018	0.002	-0.0025	0.0008	0.0064	11/06/2018	22/06/2018
13/06/2018	-0.004	0.003	0.003	-0.0116	11/06/2018	22/06/2018
14/06/2018	0.0027	-0.0011	-0.0101	-0.0034	11/06/2018	22/06/2018
15/06/2018	-0.0009	-0.0123	0.003	-0.0071	11/06/2018	22/06/2018
18/06/2018	-0.0018	-0.0082	-0.009	-0.0001	11/06/2018	22/06/2018
19/06/2018	-0.0041	-0.0099	-0.0102	-0.0302	11/06/2018	22/06/2018
20/06/2018	0.0019	0.0041	0.0033	0.0052	11/06/2018	22/06/2018
21/06/2018	-0.0066	-0.0073	0.0019	-0.0129	11/06/2018	22/06/2018
22/06/2018	0.0018	0.0147	-0.0045	0.0008	11/06/2018	22/06/2018
25/06/2018	-0.014	-0.0175	-0.0048	-0.0251	25/06/2018	09/07/2018
26/06/2018	0.0022	-0.002	-0.0027	-0.0065	25/06/2018	09/07/2018
27/06/2018	-0.0088	0.0013	-0.0038	-0.0282	25/06/2018	09/07/2018
28/06/2018	0.0061	-0.0076	-0.002	0.0021	25/06/2018	09/07/2018
29/06/2018	0.0008	0.0157	-0.0018	0.0216	25/06/2018	09/07/2018
02/07/2018	0.0031	-0.0147	-0.0199	0.0006	25/06/2018	09/07/2018
03/07/2018	-0.0049	0.0125	0.0024	-0.0138	25/06/2018	09/07/2018
05/07/2018	0.0086	0.0069	-0.0099	-0.0029	25/06/2018	09/07/2018
06/07/2018	0.0086	0.0061	0.0107	0.0098	25/06/2018	09/07/2018
09/07/2018	0.0089	0.0061	0.0083	0.0172	25/06/2018	09/07/2018
10/07/2018	0.0033	0.0031	-0.0004	-0.0047	10/07/2018	24/07/2018
11/07/2018	-0.007	-0.0155	-0.0137	-0.0152	10/07/2018	24/07/2018
12/07/2018	0.0088	0.0061	0.0001	0.0126	10/07/2018	24/07/2018
13/07/2018	0.0009	0.0012	0.0123	0.0005	10/07/2018	24/07/2018

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
17/07/2018	0.0042	-0.002	0.0038	-0.0076	10/07/2018	24/07/2018
18/07/2018	0.0019	0.0057	0.0037	-0.0008	10/07/2018	24/07/2018
19/07/2018	-0.0038	-0.0059	-0.001	-0.0114	10/07/2018	24/07/2018
20/07/2018	-0.001	0.0071	0.0084	0.0046	10/07/2018	24/07/2018
23/07/2018	0.0016	-0.0026	-0.0023	-0.0003	10/07/2018	24/07/2018
24/07/2018	0.0042	0.0071	0.0056	0.0142	10/07/2018	24/07/2018
25/07/2018	0.0092	-0.003	0.0063	0.0164	25/07/2018	07/08/2018
26/07/2018	-0.0029	0.0065	0.0038	-0.0095	25/07/2018	07/08/2018
27/07/2018	-0.0069	0.0036	0.0079	-0.0045	25/07/2018	07/08/2018
30/07/2018	-0.0061	0.002	-0.0057	-0.0112	25/07/2018	07/08/2018
31/07/2018	0.005	0.0013	-0.0149	-0.0072	25/07/2018	07/08/2018
01/08/2018	-0.001	-0.008	0.0113	-0.0085	25/07/2018	07/08/2018
02/08/2018	0.0055	-0.0132	-0.0097	-0.0199	25/07/2018	07/08/2018
03/08/2018	0.0043	0.0055	-0.001	-0.0043	25/07/2018	07/08/2018
06/08/2018	0.0036	-0.0041	-0.0062	-0.003	25/07/2018	07/08/2018
07/08/2018	0.003	0.0076	0.0095	0.0157	25/07/2018	07/08/2018
08/08/2018	-0.0004	-0.0018	0.0009	-0.0007	08/08/2018	21/08/2018
09/08/2018	-0.0012	-0.0028	-0.0036	0.01	08/08/2018	21/08/2018
10/08/2018	-0.0069	-0.0242	-0.0089	-0.0019	08/08/2018	21/08/2018
13/08/2018	-0.0041	-0.0032	-0.0204	-0.018	08/08/2018	21/08/2018
14/08/2018	0.0063	-0.0045	0.0126	-0.0182	08/08/2018	21/08/2018
15/08/2018	-0.0079	-0.0135	-0.0036	-0.0263	08/08/2018	21/08/2018
16/08/2018	0.0079	0.0064	-0.0061	-0.0026	08/08/2018	21/08/2018
17/08/2018	0.0032	0.0032	0.0104	0.0069	08/08/2018	21/08/2018
20/08/2018	0.0024	0.0101	-0.0009	0.0193	08/08/2018	21/08/2018
21/08/2018	0.0023	0.011	-0.0053	0.012	08/08/2018	21/08/2018
22/08/2018	-0.0002	0.0022	0.0067	0.0079	22/08/2018	05/09/2018
23/08/2018	-0.0018	-0.0048	-0.0076	-0.0079	22/08/2018	05/09/2018
24/08/2018	0.0065	0.0065	0.0066	-0.0012	22/08/2018	05/09/2018
27/08/2018	0.0076	0.0108	0.0125	0.0269	22/08/2018	05/09/2018
28/08/2018	0.0002	0.0023	0.002	0.0001	22/08/2018	05/09/2018
29/08/2018	0.0056	0.0017	-0.0017	0.0003	22/08/2018	05/09/2018
30/08/2018	-0.0045	-0.0072	0.003	-0.0145	22/08/2018	05/09/2018
31/08/2018	0.0003	-0.0138	-0.0007	-0.0094	22/08/2018	05/09/2018
04/09/2018	-0.0017	-0.01	-0.004	0.0021	22/08/2018	05/09/2018
05/09/2018	-0.0032	-0.0075	-0.009	-0.0302	22/08/2018	05/09/2018
06/09/2018	-0.0037	-0.0056	-0.0003	-0.0119	06/09/2018	20/09/2018

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
07/09/2018	-0.0023	-0.0046	-0.007	0.0037	06/09/2018	20/09/2018
10/09/2018	0.0021	0.0078	0.0007	-0.0188	06/09/2018	20/09/2018
11/09/2018	0.0037	-0.0018	0.0035	-0.0085	06/09/2018	20/09/2018
12/09/2018	0.0005	0.0081	-0.0008	-0.0034	06/09/2018	20/09/2018
13/09/2018	0.0052	0.0034	0.006	0.0291	06/09/2018	20/09/2018
14/09/2018	0.0004	-0.0002	0.0095	0.0072	06/09/2018	20/09/2018
18/09/2018	0.0053	-0.002	0.0145	0.0048	06/09/2018	20/09/2018
19/09/2018	0.001	0.0058	0.016	0.0228	06/09/2018	20/09/2018
20/09/2018	0.0078	0.0137	-0.0013	0.0084	06/09/2018	20/09/2018
21/09/2018	-0.0005	0.0035	0.0076	0.0207	21/09/2018	05/10/2018
25/09/2018	-0.001	0.0053	0.0054	0.0011	21/09/2018	05/10/2018
26/09/2018	-0.0034	0.0012	-0.0009	0.0096	21/09/2018	05/10/2018
27/09/2018	0.0027	-0.0027	-0.0157	-0.0042	21/09/2018	05/10/2018
28/09/2018	-0.0001	-0.0133	0.0101	-0.0013	21/09/2018	05/10/2018
01/10/2018	0.0035	-0.002	-0.0034	-0.0031	21/09/2018	05/10/2018
02/10/2018	-0.0004	-0.0065	0.0063	-0.0223	21/09/2018	05/10/2018
03/10/2018	0.0009	0.0019	-0.0172	0.0024	21/09/2018	05/10/2018
04/10/2018	-0.0086	-0.0115	0.0036	-0.0234	21/09/2018	05/10/2018
05/10/2018	-0.0058	-0.0077	-0.0027	-0.0075	21/09/2018	05/10/2018
09/10/2018	-0.0015	0.0022	-0.0117	-0.0052	09/10/2018	22/10/2018
10/10/2018	-0.0328	-0.0106	0.0041	-0.0149	09/10/2018	22/10/2018
11/10/2018	-0.0205	-0.017	-0.0318	-0.0294	09/10/2018	22/10/2018
12/10/2018	0.0143	-0.0035	0.0027	0.0337	09/10/2018	22/10/2018
15/10/2018	-0.0057	0.0036	-0.014	-0.0178	09/10/2018	22/10/2018
16/10/2018	0.0216	0.0152	0.0058	0.0087	09/10/2018	22/10/2018
17/10/2018	-0.0005	-0.0089	0.0132	-0.0035	09/10/2018	22/10/2018
18/10/2018	-0.0145	-0.0101	-0.0041	-0.0129	09/10/2018	22/10/2018
19/10/2018	-0.0007	0.0037	-0.0094	0.0063	09/10/2018	22/10/2018
22/10/2018	-0.0042	-0.0086	-0.0011	0.0305	09/10/2018	22/10/2018
23/10/2018	-0.0054	-0.0137	-0.0216	-0.029	23/10/2018	05/11/2018
24/10/2018	-0.0311	-0.0104	-0.0031	-0.0142	23/10/2018	05/11/2018
25/10/2018	0.0187	0.0033	-0.0301	0.002	23/10/2018	05/11/2018
26/10/2018	-0.0173	-0.0053	0.0044	-0.0124	23/10/2018	05/11/2018
29/10/2018	-0.0067	0.0078	-0.0074	-0.0168	23/10/2018	05/11/2018
30/10/2018	0.0158	-0.0032	0.0088	-0.0008	23/10/2018	05/11/2018
31/10/2018	0.0113	0.0134	0.0196	0.0306	23/10/2018	05/11/2018
01/11/2018	0.0112	0.0131	-0.0063	0.0318	23/10/2018	05/11/2018

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
02/11/2018	-0.0065	0.0001	0.0123	0.034	23/10/2018	05/11/2018
05/11/2018	0.0049	0	-0.0117	-0.0197	23/10/2018	05/11/2018
06/11/2018	0.0062	-0.0018	0.0098	0.0072	06/11/2018	19/11/2018
07/11/2018	0.0209	0.0149	-0.0039	0.0068	06/11/2018	19/11/2018
08/11/2018	-0.0029	-0.0044	0.0121	-0.0057	06/11/2018	19/11/2018
09/11/2018	-0.0094	-0.0087	-0.005	-0.0287	06/11/2018	19/11/2018
12/11/2018	-0.0199	-0.017	0.0005	-0.0069	06/11/2018	19/11/2018
13/11/2018	-0.0014	0.0098	-0.0208	0.0116	06/11/2018	19/11/2018
14/11/2018	-0.0076	-0.0045	0.0058	-0.0005	06/11/2018	19/11/2018
15/11/2018	0.0108	-0.0079	0.0003	0.0237	06/11/2018	19/11/2018
16/11/2018	0.0022	0.0068	-0.0012	-0.0001	06/11/2018	19/11/2018
19/11/2018	-0.017	-0.0035	0.009	-0.0009	06/11/2018	19/11/2018
20/11/2018	-0.0179	-0.0184	-0.01	-0.0206	20/11/2018	06/12/2018
21/11/2018	0.0035	0.0134	-0.0086	0.0122	20/11/2018	06/12/2018
26/11/2018	0.0159	0.013	-0.0031	0.0172	20/11/2018	06/12/2018
27/11/2018	0.0026	-0.0072	0.0052	0.001	20/11/2018	06/12/2018
28/11/2018	0.0231	0.0053	0.0063	0.0182	20/11/2018	06/12/2018
29/11/2018	-0.0022	0.0042	0.005	-0.009	20/11/2018	06/12/2018
30/11/2018	0.0082	-0.0067	0.0023	0.01	20/11/2018	06/12/2018
03/12/2018	0.0112	0.0138	0.0135	0.0257	20/11/2018	06/12/2018
04/12/2018	-0.0323	-0.0084	-0.0156	-0.0034	20/11/2018	06/12/2018
06/12/2018	-0.0012	-0.0277	-0.0129	-0.0268	20/11/2018	06/12/2018
07/12/2018	-0.0235	0.0073	0.0051	-0.0065	07/12/2018	20/12/2018
10/12/2018	0.0017	-0.0217	-0.0215	-0.0116	07/12/2018	20/12/2018
11/12/2018	-0.0005	0.0116	-0.0097	0.0018	07/12/2018	20/12/2018
12/12/2018	0.0056	0.022	0.0211	0.0155	07/12/2018	20/12/2018
13/12/2018	-0.0005	-0.0032	0.0016	0.0112	07/12/2018	20/12/2018
14/12/2018	-0.0188	-0.0112	-0.0124	-0.0188	07/12/2018	20/12/2018
17/12/2018	-0.0211	-0.007	0.0076	-0.0099	07/12/2018	20/12/2018
18/12/2018	0.0001	-0.0078	-0.0167	-0.0161	07/12/2018	20/12/2018
19/12/2018	-0.0153	0.0086	-0.0013	-0.0091	07/12/2018	20/12/2018
20/12/2018	-0.0159	-0.0113	-0.0145	-0.0099	07/12/2018	20/12/2018
21/12/2018	-0.0208	-0.0063	-0.0193	-0.001	21/12/2018	11/01/2019
26/12/2018	0.0497	-0.0056	0.0022	0.0098	21/12/2018	11/01/2019
27/12/2018	0.0085	-0.0092	0.0489	-0.0046	21/12/2018	11/01/2019
28/12/2018	-0.0011	0.0205	-0.0033	0.0036	21/12/2018	11/01/2019
04/01/2019	0.0345	0.0289	0.0019	0.028	21/12/2018	11/01/2019

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
07/01/2019	0.0074	0.0031	0.0273	0.0143	21/12/2018	11/01/2019
08/01/2019	0.0099	0.007	0.0044	0.0031	21/12/2018	11/01/2019
09/01/2019	0.0043	0.0122	0.0146	0.0258	21/12/2018	11/01/2019
10/01/2019	0.0046	0.001	-0.0094	0.0043	21/12/2018	11/01/2019
11/01/2019	-0.0001	-0.0014	0.0071	0.0026	21/12/2018	11/01/2019
15/01/2019	0.0107	-0.0041	0.006	0.0212	15/01/2019	29/01/2019
16/01/2019	0.0024	0.0055	-0.0061	0.009	15/01/2019	29/01/2019
17/01/2019	0.0077	-0.0009	0.0026	-0.0032	15/01/2019	29/01/2019
18/01/2019	0.013	0.0158	0.0011	0.0149	15/01/2019	29/01/2019
22/01/2019	-0.0141	-0.0042	-0.0033	-0.0164	15/01/2019	29/01/2019
23/01/2019	0.002	0.0013	-0.0067	0.0002	15/01/2019	29/01/2019
24/01/2019	0.0015	-0.0058	0.0008	0.0077	15/01/2019	29/01/2019
25/01/2019	0.0089	0.0156	0.0086	0.0206	15/01/2019	29/01/2019
28/01/2019	-0.0077	-0.0071	-0.0016	-0.0021	15/01/2019	29/01/2019
29/01/2019	-0.0016	0.0074	-0.0008	-0.0024	15/01/2019	29/01/2019
30/01/2019	0.0157	0.0032	-0.0044	0.0126	30/01/2019	13/02/2019
31/01/2019	0.0088	0.0037	0.0168	0.0145	30/01/2019	13/02/2019
01/02/2019	0.0012	0.0047	-0.0086	0.0032	30/01/2019	13/02/2019
04/02/2019	0.0068	-0.0027	0.0052	-0.0006	30/01/2019	13/02/2019
05/02/2019	0.0048	0.0126	0.0003	0.0066	30/01/2019	13/02/2019
06/02/2019	-0.0023	-0.0014	0.0014	-0.0016	30/01/2019	13/02/2019
07/02/2019	-0.009	-0.017	-0.0081	-0.0064	30/01/2019	13/02/2019
08/02/2019	0.0007	-0.0072	-0.0183	-0.0028	30/01/2019	13/02/2019
12/02/2019	0.013	0.009	0.0134	0.0042	30/01/2019	13/02/2019
13/02/2019	0.0029	0.002	0.0079	0.01	30/01/2019	13/02/2019
14/02/2019	-0.0026	-0.0015	0.003	-0.0046	14/02/2019	28/02/2019
15/02/2019	0.0108	0.012	-0.0077	-0.0202	14/02/2019	28/02/2019
19/02/2019	0.0015	0.0014	0.0033	0	14/02/2019	28/02/2019
20/02/2019	0.0017	0.0083	0.0034	0.0103	14/02/2019	28/02/2019
21/02/2019	-0.0037	-0.0062	-0.001	0.0046	14/02/2019	28/02/2019
22/02/2019	0.0067	0.0036	-0.0001	0.0145	14/02/2019	28/02/2019
25/02/2019	0.0013	0.0027	0.0013	0.0157	14/02/2019	28/02/2019
26/02/2019	-0.0008	0.0063	0.0018	-0.0052	14/02/2019	28/02/2019
27/02/2019	0.0001	-0.0037	-0.0002	-0.006	14/02/2019	28/02/2019
28/02/2019	-0.0028	0.0015	-0.0122	-0.0073	14/02/2019	28/02/2019
01/03/2019	0.0067	0.0022	-0.0008	0.01	01/03/2019	14/03/2019
04/03/2019	-0.0042	-0.0005	0.0095	0.0124	01/03/2019	14/03/2019

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
05/03/2019	-0.0012	-0.0016	-0.0064	0.008	01/03/2019	14/03/2019
06/03/2019	-0.0067	0.0006	-0.0008	0.0005	01/03/2019	14/03/2019
07/03/2019	-0.0081	-0.0114	-0.0081	-0.0197	01/03/2019	14/03/2019
08/03/2019	-0.0021	-0.0078	-0.0117	-0.0243	01/03/2019	14/03/2019
11/03/2019	0.0148	0.008	0.0043	0.0172	01/03/2019	14/03/2019
12/03/2019	0.003	0.0035	0.0144	0.012	01/03/2019	14/03/2019
13/03/2019	0.0069	0.0074	-0.0074	-0.0042	01/03/2019	14/03/2019
14/03/2019	-0.0009	0.0074	-0.0063	-0.0024	01/03/2019	14/03/2019
15/03/2019	0.0049	0.0086	0.011	0.0077	15/03/2019	29/03/2019
18/03/2019	0.0038	0.0038	0.0066	0.0172	15/03/2019	29/03/2019
19/03/2019	-0.0003	0.0079	-0.0005	0.0013	15/03/2019	29/03/2019
20/03/2019	-0.0029	-0.0088	0.0009	-0.0048	15/03/2019	29/03/2019
22/03/2019	-0.0193	-0.0171	0.0145	-0.0076	15/03/2019	29/03/2019
25/03/2019	-0.001	-0.0028	-0.0225	-0.0146	15/03/2019	29/03/2019
26/03/2019	0.0072	0.0045	0.0181	-0.0011	15/03/2019	29/03/2019
27/03/2019	-0.0047	-0.0023	-0.0048	0.0056	15/03/2019	29/03/2019
28/03/2019	0.0037	-0.0032	-0.0165	0.0004	15/03/2019	29/03/2019
29/03/2019	0.0067	0.0045	0.0035	0.0166	15/03/2019	29/03/2019
01/04/2019	0.0116	0.0107	0.0084	0.0132	01/04/2019	12/04/2019
02/04/2019	-0.0001	0.0027	-0.0011	-0.0001	01/04/2019	12/04/2019
03/04/2019	0.0023	0.0138	0.0053	0.011	01/04/2019	12/04/2019
04/04/2019	0.0018	-0.0048	-0.0012	0.0013	01/04/2019	12/04/2019
05/04/2019	0.0047	0.0006	0.0021	0.0051	01/04/2019	12/04/2019
08/04/2019	0.0011	0.0032	-0.0007	0.008	01/04/2019	12/04/2019
09/04/2019	-0.0061	-0.0045	0.003	0.0044	01/04/2019	12/04/2019
10/04/2019	0.0038	0.0032	-0.0046	-0.0014	01/04/2019	12/04/2019
11/04/2019	0.0001	-0.0009	-0.0071	-0.0112	01/04/2019	12/04/2019
12/04/2019	0.0066	0.0053	-0.0046	0.0073	01/04/2019	12/04/2019
15/04/2019	-0.0005	0.0018	0.0133	-0.0095	15/04/2019	07/05/2019
16/04/2019	0.0004	0.0008	-0.0002	0.0109	15/04/2019	07/05/2019
17/04/2019	-0.0026	0.0025	0.0028	0.0037	15/04/2019	07/05/2019
18/04/2019	0.0016	-0.0036	-0.0078	-0.0053	15/04/2019	07/05/2019
22/04/2019	0.0011	0.0009	0.0011	-0.0022	15/04/2019	07/05/2019
23/04/2019	0.0089	0.0001	0.0038	-0.0008	15/04/2019	07/05/2019
24/04/2019	-0.0022	-0.0064	-0.0077	-0.0039	15/04/2019	07/05/2019
25/04/2019	-0.0006	-0.004	0.0072	-0.012	15/04/2019	07/05/2019
26/04/2019	0.0047	0.0043	-0.0004	0.0005	15/04/2019	07/05/2019

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
07/05/2019	-0.0167	-0.0167	-0.0002	-0.006	15/04/2019	07/05/2019
08/05/2019	-0.0015	0.0029	-0.0147	-0.0103	08/05/2019	21/05/2019
09/05/2019	-0.003	-0.0136	-0.0088	-0.0202	08/05/2019	21/05/2019
10/05/2019	0.0037	0.0045	-0.0007	0.0087	08/05/2019	21/05/2019
13/05/2019	-0.0246	-0.012	0.0002	-0.0119	08/05/2019	21/05/2019
14/05/2019	0.0085	0.008	-0.0089	-0.009	08/05/2019	21/05/2019
15/05/2019	0.006	0.0045	0.0081	0.0089	08/05/2019	21/05/2019
16/05/2019	0.009	0.0093	-0.0082	-0.0026	08/05/2019	21/05/2019
17/05/2019	-0.0061	-0.0047	0.0094	-0.0257	08/05/2019	21/05/2019
20/05/2019	-0.0069	-0.0099	0.001	-0.0228	08/05/2019	21/05/2019
21/05/2019	0.0087	0.0045	-0.0091	0.0057	08/05/2019	21/05/2019
22/05/2019	-0.0029	-0.0015	0.0008	-0.0076	22/05/2019	05/06/2019
23/05/2019	-0.0123	-0.0121	0.0029	-0.0222	22/05/2019	05/06/2019
24/05/2019	0.0015	0.0076	0.001	0	22/05/2019	05/06/2019
28/05/2019	-0.0082	-0.0043	0.0027	0.0029	22/05/2019	05/06/2019
29/05/2019	-0.007	-0.0169	-0.008	-0.0059	22/05/2019	05/06/2019
30/05/2019	0.0021	0.0043	-0.0053	0.0018	22/05/2019	05/06/2019
31/05/2019	-0.0128	-0.0058	-0.0028	-0.0032	22/05/2019	05/06/2019
03/06/2019	-0.0031	0.0091	-0.0054	0.0048	22/05/2019	05/06/2019
04/06/2019	0.0216	0.0082	-0.0007	-0.0035	22/05/2019	05/06/2019
05/06/2019	0.0082	0.0026	0.0188	-0.0019	22/05/2019	05/06/2019
06/06/2019	0.006	0.005	-0.0017	-0.0017	06/06/2019	19/06/2019
07/06/2019	0.0105	0.0134	0.0055	0.0042	06/06/2019	19/06/2019
10/06/2019	0.005	0.0001	0.0092	0.0242	06/06/2019	19/06/2019
11/06/2019	-0.0006	0.0078	0.0063	0.0139	06/06/2019	19/06/2019
12/06/2019	-0.0019	-0.006	-0.0052	-0.0134	06/06/2019	19/06/2019
13/06/2019	0.0041	-0.0004	-0.0068	-0.0001	06/06/2019	19/06/2019
14/06/2019	-0.0019	-0.01	0.0023	-0.0085	06/06/2019	19/06/2019
17/06/2019	0.0011	0.0006	-0.0038	0	06/06/2019	19/06/2019
18/06/2019	0.0098	0.0147	-0.0051	0.0147	06/06/2019	19/06/2019
19/06/2019	0.0032	0.0016	0.018	0.0205	06/06/2019	19/06/2019
20/06/2019	0.0093	0.0105	0.0127	0.0177	20/06/2019	03/07/2019
21/06/2019	-0.0016	0.0007	-0.0103	-0.0025	20/06/2019	03/07/2019
24/06/2019	-0.0022	0.0018	0.0028	0.002	20/06/2019	03/07/2019
25/06/2019	-0.0097	-0.0034	-0.0018	-0.0161	20/06/2019	03/07/2019
26/06/2019	-0.0012	-0.0012	-0.0091	0.0076	20/06/2019	03/07/2019
27/06/2019	0.0041	-0.0015	0.0112	0.0114	20/06/2019	03/07/2019

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
28/06/2019	0.0059	0.006	-0.0026	-0.0018	20/06/2019	03/07/2019
01/07/2019	0.0077	0.0017	0.0151	0.0081	20/06/2019	03/07/2019
02/07/2019	0.0029	0.005	0.0082	0.0118	20/06/2019	03/07/2019
03/07/2019	0.0078	0.0058	-0.0066	-0.0051	20/06/2019	03/07/2019
05/07/2019	-0.0017	-0.0126	-0.0051	-0.0041	05/07/2019	19/07/2019
08/07/2019	-0.0051	-0.001	-0.0096	-0.021	05/07/2019	19/07/2019
09/07/2019	0.0017	-0.0053	-0.0023	-0.0041	05/07/2019	19/07/2019
10/07/2019	0.0044	0.0024	0.0014	0.003	05/07/2019	19/07/2019
11/07/2019	0.0022	-0.0018	0.0034	0.0025	05/07/2019	19/07/2019
12/07/2019	0.0047	0.0015	0.0041	0	05/07/2019	19/07/2019
16/07/2019	-0.0036	-0.0005	-0.0083	0.0031	05/07/2019	19/07/2019
17/07/2019	-0.0061	-0.0027	0.0013	-0.0003	05/07/2019	19/07/2019
18/07/2019	0.0036	-0.0023	-0.0173	-0.0086	05/07/2019	19/07/2019
19/07/2019	-0.0062	0.0015	0.0196	0.0095	05/07/2019	19/07/2019
22/07/2019	0.0029	0.0003	-0.0056	-0.0089	22/07/2019	02/08/2019
23/07/2019	0.0068	0.004	0.0048	0.0085	22/07/2019	02/08/2019
24/07/2019	0.005	-0.0001	0.005	0.0058	22/07/2019	02/08/2019
25/07/2019	-0.0055	-0.0067	-0.0042	0.004	22/07/2019	02/08/2019
26/07/2019	0.0076	0.002	-0.0037	-0.0054	22/07/2019	02/08/2019
29/07/2019	-0.0019	0.0025	-0.0032	-0.005	22/07/2019	02/08/2019
30/07/2019	-0.0026	-0.0132	0.0061	-0.0015	22/07/2019	02/08/2019
31/07/2019	-0.0106	-0.0004	-0.006	-0.0107	22/07/2019	02/08/2019
01/08/2019	-0.0091	-0.0012	0.0064	-0.0118	22/07/2019	02/08/2019
02/08/2019	-0.0078	-0.0207	-0.0064	-0.027	22/07/2019	02/08/2019
05/08/2019	-0.03	-0.0151	-0.0112	-0.0365	05/08/2019	19/08/2019
06/08/2019	0.0131	-0.0056	-0.0099	-0.0021	05/08/2019	19/08/2019
07/08/2019	0.001	0.0049	0.0062	0.0018	05/08/2019	19/08/2019
08/08/2019	0.0191	0.0145	-0.0054	0.0128	05/08/2019	19/08/2019
09/08/2019	-0.0068	-0.0078	0.0106	-0.0096	05/08/2019	19/08/2019
13/08/2019	0.0148	0.0027	-0.0204	-0.0029	05/08/2019	19/08/2019
14/08/2019	-0.0294	-0.0196	0.0156	-0.0012	05/08/2019	19/08/2019
15/08/2019	0.0022	-0.007	-0.0131	0.0049	05/08/2019	19/08/2019
16/08/2019	0.0146	0.0119	-0.0006	0.0131	05/08/2019	19/08/2019
19/08/2019	0.0119	0.0114	0.0035	0.0226	05/08/2019	19/08/2019
20/08/2019	-0.0076	-0.0066	0.0095	0.0002	20/08/2019	03/09/2019
21/08/2019	0.0084	0.0126	-0.0064	0.0005	20/08/2019	03/09/2019
22/08/2019	-0.0007	-0.0058	0.0005	-0.0081	20/08/2019	03/09/2019

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
23/08/2019	-0.0259	-0.0031	0.0125	-0.0038	20/08/2019	03/09/2019
26/08/2019	0.0108	-0.0027	-0.0221	-0.0125	20/08/2019	03/09/2019
27/08/2019	-0.0033	0.005	0.0111	0.0032	20/08/2019	03/09/2019
28/08/2019	0.0063	-0.003	-0.0009	-0.0013	20/08/2019	03/09/2019
29/08/2019	0.0127	0.0082	-0.0059	0.0071	20/08/2019	03/09/2019
30/08/2019	0.0006	0.0009	0.0152	0.0079	20/08/2019	03/09/2019
03/09/2019	-0.0069	-0.0025	0.0054	-0.0092	20/08/2019	03/09/2019
04/09/2019	0.0109	0.0142	-0.0054	0.0206	04/09/2019	18/09/2019
05/09/2019	0.0129	0.0086	0.012	0.0145	04/09/2019	18/09/2019
06/09/2019	0.0008	0.0024	0.0038	0.0028	04/09/2019	18/09/2019
09/09/2019	-0.0005	-0.0004	0.0068	0.0013	04/09/2019	18/09/2019
10/09/2019	0.0002	0.0001	0.0007	-0.0048	04/09/2019	18/09/2019
11/09/2019	0.0073	0.005	0.0133	0.0111	04/09/2019	18/09/2019
12/09/2019	0.0028	0.0073	0.005	0.0075	04/09/2019	18/09/2019
13/09/2019	-0.0011	0.0035	0.0087	0.0076	04/09/2019	18/09/2019
17/09/2019	0.0027	0.0055	0.0028	-0.0082	04/09/2019	18/09/2019
18/09/2019	0.0001	-0.0007	-0.0054	0.0004	04/09/2019	18/09/2019
19/09/2019	0	0.0047	0.0062	-0.0051	19/09/2019	03/10/2019
20/09/2019	-0.0049	-0.0005	0.0012	-0.0005	19/09/2019	03/10/2019
24/09/2019	-0.0087	0.002	0.0109	-0.0089	19/09/2019	03/10/2019
25/09/2019	0.0063	-0.0119	-0.0087	-0.0032	19/09/2019	03/10/2019
26/09/2019	-0.0025	0.0046	0.0012	0.0011	19/09/2019	03/10/2019
27/09/2019	-0.0056	0.0064	-0.0112	-0.0159	19/09/2019	03/10/2019
30/09/2019	0.0052	-0.0003	-0.013	0.0041	19/09/2019	03/10/2019
01/10/2019	-0.0124	-0.01	0.0131	-0.0027	19/09/2019	03/10/2019
02/10/2019	-0.0177	-0.0253	0.0003	-0.0018	19/09/2019	03/10/2019
03/10/2019	0.0082	0.0022	-0.0138	0.0085	19/09/2019	03/10/2019
04/10/2019	0.0141	0.0071	0.0026	-0.0018	04/10/2019	18/10/2019
07/10/2019	-0.0044	0.0071	-0.0029	-0.0028	04/10/2019	18/10/2019
08/10/2019	-0.0159	-0.0138	0.0079	-0.0058	04/10/2019	18/10/2019
09/10/2019	0.0092	0.0061	-0.0078	0	04/10/2019	18/10/2019
10/10/2019	0.0063	0.0102	-0.0021	0.0084	04/10/2019	18/10/2019
11/10/2019	0.0113	0.0255	0.005	0.0223	04/10/2019	18/10/2019
15/10/2019	0.0099	0.0099	0.0113	0.0047	04/10/2019	18/10/2019
16/10/2019	-0.0025	0.0038	0.0094	0.004	04/10/2019	18/10/2019
17/10/2019	0.0029	0.0032	-0.0027	0.0021	04/10/2019	18/10/2019
18/10/2019	-0.004	-0.0003	-0.0006	-0.0119	04/10/2019	18/10/2019

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
21/10/2019	0.0068	0.0057	0.0024	0.0048	21/10/2019	05/11/2019
23/10/2019	0.0028	-0.0008	0.0041	-0.0067	21/10/2019	05/11/2019
24/10/2019	0.0025	0.0048	0.0047	0.0098	21/10/2019	05/11/2019
25/10/2019	0.0043	-0.0015	0.0007	0.0012	21/10/2019	05/11/2019
28/10/2019	0.0056	0.0047	-0.0014	0.0127	21/10/2019	05/11/2019
29/10/2019	-0.001	-0.001	0.009	-0.005	21/10/2019	05/11/2019
30/10/2019	0.0032	0.0018	0.0013	-0.0031	21/10/2019	05/11/2019
31/10/2019	-0.0031	-0.003	0.0094	0.0033	21/10/2019	05/11/2019
01/11/2019	0.0097	0.0084	-0.0025	0.0076	21/10/2019	05/11/2019
05/11/2019	-0.0014	-0.0044	0.0085	0.0074	21/10/2019	05/11/2019
06/11/2019	0.0006	0.0019	0.0023	0.0001	06/11/2019	19/11/2019
07/11/2019	0.0029	0.001	-0.0031	0.0098	06/11/2019	19/11/2019
08/11/2019	0.0027	-0.0047	0.0051	-0.0049	06/11/2019	19/11/2019
11/11/2019	-0.0017	0.0015	0.0015	-0.0187	06/11/2019	19/11/2019
12/11/2019	0.0016	0.0013	0.0025	0.0058	06/11/2019	19/11/2019
13/11/2019	0.0008	-0.0037	-0.0034	-0.0142	06/11/2019	19/11/2019
14/11/2019	0.0009	-0.0023	-0.0041	-0.0077	06/11/2019	19/11/2019
15/11/2019	0.0078	0.0072	0.002	0.0019	06/11/2019	19/11/2019
18/11/2019	0.0006	0.0021	0.0046	0.0079	06/11/2019	19/11/2019
19/11/2019	-0.0003	-0.0014	-0.002	0.011	06/11/2019	19/11/2019
20/11/2019	-0.0033	-0.0055	-0.0034	-0.0089	20/11/2019	04/12/2019
21/11/2019	-0.0016	-0.004	-0.0019	-0.0084	20/11/2019	04/12/2019
22/11/2019	0.0022	0.001	0.0006	0.006	20/11/2019	04/12/2019
25/11/2019	0.0078	0.0085	0.0044	0.0126	20/11/2019	04/12/2019
26/11/2019	0.0022	0.0017	0.0013	0.0028	20/11/2019	04/12/2019
27/11/2019	0.0042	0.0013	-0.0006	0.006	20/11/2019	04/12/2019
29/11/2019	-0.0042	-0.0039	-0.0044	-0.0162	20/11/2019	04/12/2019
02/12/2019	-0.0089	-0.0103	0.0123	-0.0003	20/11/2019	04/12/2019
03/12/2019	-0.0064	-0.0057	0.0006	-0.0022	20/11/2019	04/12/2019
04/12/2019	0.0061	0.0107	-0.0064	-0.0074	20/11/2019	04/12/2019
05/12/2019	0.0014	0.001	0.0063	0.0134	05/12/2019	18/12/2019
06/12/2019	0.0089	0.0073	0.0013	0.0091	05/12/2019	18/12/2019
09/12/2019	-0.0032	-0.0021	0.0042	-0.0029	05/12/2019	18/12/2019
10/12/2019	-0.0011	0.0002	-0.002	0.0011	05/12/2019	18/12/2019
11/12/2019	0.0028	0.0028	-0.0028	0.0119	05/12/2019	18/12/2019
12/12/2019	0.0081	0.0049	-0.0059	0.0089	05/12/2019	18/12/2019
13/12/2019	0.0002	0.0108	0.0167	0.016	05/12/2019	18/12/2019

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
16/12/2019	0.0073	0.0163	-0.0049	0.0036	05/12/2019	18/12/2019
17/12/2019	0.0002	-0.0054	0.0072	0.0141	05/12/2019	18/12/2019
18/12/2019	-0.0004	-0.0042	-0.0062	0.0048	05/12/2019	18/12/2019
19/12/2019	0.0046	0.0024	0.0025	-0.0031	19/12/2019	08/01/2020
20/12/2019	0.0049	0.0028	-0.0054	0.0025	19/12/2019	08/01/2020
23/12/2019	0.0009	0.0016	-0.0002	0.0038	19/12/2019	08/01/2020
24/12/2019	-0.0001	0.0011	-0.0011	-0.0009	19/12/2019	08/01/2020
26/12/2019	0.0051	0.0016	0.0025	0.0042	19/12/2019	08/01/2020
27/12/2019	0	0.0089	0.0015	0.0076	19/12/2019	08/01/2020
30/12/2019	-0.0059	-0.0064	-0.0011	0.0013	19/12/2019	08/01/2020

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
06/01/2020	0.0036	-0.0017	-0.0084	-0.0058	19/12/2019	08/01/2020
07/01/2020	-0.0026	-0.0025	0.014	0.0066	19/12/2019	08/01/2020
08/01/2020	0.005	-0.0004	-0.0181	-0.0058	19/12/2019	08/01/2020
09/01/2020	0.0067	0.0015	0.0126	0.0185	09/01/2020	24/01/2020
10/01/2020	-0.0027	0.0002	0.0044	0.0038	09/01/2020	24/01/2020
14/01/2020	-0.0014	0.002	-0.0006	-0.0066	09/01/2020	24/01/2020
15/01/2020	0.0017	0.0028	-0.004	-0.0031	09/01/2020	24/01/2020
16/01/2020	0.0085	0	-0.0031	0.002	09/01/2020	24/01/2020
17/01/2020	0.0036	0.0056	0.0042	0.0071	09/01/2020	24/01/2020
21/01/2020	-0.0024	-0.0009	-0.0038	-0.0283	09/01/2020	24/01/2020
22/01/2020	0.0006	-0.0015	0.0057	0.0103	09/01/2020	24/01/2020
23/01/2020	0.0011	-0.0099	-0.0028	-0.0217	09/01/2020	24/01/2020
24/01/2020	-0.0089	0.0062	0.0016	-0.0058	09/01/2020	24/01/2020
27/01/2020	-0.0156	-0.0236	-0.013	-0.0104	27/01/2020	07/02/2020
28/01/2020	0.0102	0.0078	-0.0073	0.0071	27/01/2020	07/02/2020
29/01/2020	-0.0007	0.0037	0.005	-0.0155	27/01/2020	07/02/2020
30/01/2020	0.0032	-0.0071	-0.0096	-0.0227	27/01/2020	07/02/2020
31/01/2020	-0.0175	-0.0073	0.0076	-0.0076	27/01/2020	07/02/2020
03/02/2020	0.0079	-0.0002	-0.0088	0.0033	27/01/2020	07/02/2020
04/02/2020	0.0156	0.0141	-0.0015	0.0286	27/01/2020	07/02/2020
05/02/2020	0.0098	0.009	0.0075	0.0015	27/01/2020	07/02/2020
06/02/2020	0.0033	0.0021	0.0195	0.0187	27/01/2020	07/02/2020
07/02/2020	-0.0054	-0.0056	-0.0009	-0.0072	27/01/2020	07/02/2020
10/02/2020	0.0074	-0.0025	-0.006	-0.001	10/02/2020	26/02/2020
12/02/2020	0.0065	0.0024	-0.0025	0.0134	10/02/2020	26/02/2020

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
13/02/2020	-0.0012	-0.0044	-0.0011	-0.0039	10/02/2020	26/02/2020
14/02/2020	0.0021	-0.0018	-0.0055	0.0004	10/02/2020	26/02/2020
18/02/2020	-0.0026	-0.0064	-0.012	-0.0093	10/02/2020	26/02/2020
19/02/2020	0.0049	0.0072	-0.0087	0.0072	10/02/2020	26/02/2020
20/02/2020	-0.0035	-0.0086	-0.004	-0.0037	10/02/2020	26/02/2020
21/02/2020	-0.0106	0.0006	0.0029	-0.0135	10/02/2020	26/02/2020
25/02/2020	-0.0305	-0.0164	-0.0174	0.0024	10/02/2020	26/02/2020
26/02/2020	-0.0043	-0.0002	-0.0117	-0.0037	10/02/2020	26/02/2020
27/02/2020	-0.0442	-0.0283	-0.0204	-0.0006	27/02/2020	11/03/2020
28/02/2020	-0.0083	-0.0331	-0.018	-0.0206	27/02/2020	11/03/2020
02/03/2020	0.0454	0.0179	0.0109	0.0222	27/02/2020	11/03/2020
03/03/2020	-0.0275	0.0104	-0.0082	-0.001	27/02/2020	11/03/2020
04/03/2020	0.0416	0.0115	-0.0021	0.0097	27/02/2020	11/03/2020
05/03/2020	-0.0335	-0.0065	0.0217	0.0143	27/02/2020	11/03/2020
06/03/2020	-0.0175	-0.029	-0.021	-0.024	27/02/2020	11/03/2020
09/03/2020	-0.0768	-0.0627	-0.0247	-0.0434	27/02/2020	11/03/2020
10/03/2020	0.0489	-0.0231	-0.0091	0.0217	27/02/2020	11/03/2020
11/03/2020	-0.0493	-0.0103	-0.0186	-0.0151	27/02/2020	11/03/2020
12/03/2020	-0.0952	-0.1236	-0.047	-0.0462	12/03/2020	26/03/2020
13/03/2020	0.091	0.0051	-0.07	0.0046	12/03/2020	26/03/2020
16/03/2020	-0.1212	-0.041	-0.0064	-0.0587	12/03/2020	26/03/2020
17/03/2020	0.0589	0.0089	0.007	0.0092	12/03/2020	26/03/2020
18/03/2020	-0.0531	-0.052	-0.0092	-0.0405	12/03/2020	26/03/2020
19/03/2020	0.0071	0.0153	-0.014	-0.0109	12/03/2020	26/03/2020
23/03/2020	-0.0287	-0.0347	-0.0012	-0.0328	12/03/2020	26/03/2020
24/03/2020	0.094	0.0858	0.0342	0.0509	12/03/2020	26/03/2020
25/03/2020	0.0125	0.0415	0.0761	0.0314	12/03/2020	26/03/2020
26/03/2020	0.0624	0.0402	-0.0076	0.0072	12/03/2020	26/03/2020
27/03/2020	-0.0334	-0.0274	0.0553	-0.0085	27/03/2020	09/04/2020
30/03/2020	0.0328	0.0063	-0.0151	-0.0069	27/03/2020	09/04/2020
31/03/2020	-0.0161	0.0115	-0.0207	0.0188	27/03/2020	09/04/2020
01/04/2020	-0.0447	-0.0325	-0.0301	-0.02	27/03/2020	09/04/2020
02/04/2020	0.022	-0.0022	-0.0219	0.0122	27/03/2020	09/04/2020
03/04/2020	-0.0155	-0.0149	-0.0064	-0.0075	27/03/2020	09/04/2020
06/04/2020	0.0712	0.0381	0.0331	0.0232	27/03/2020	09/04/2020
07/04/2020	-0.0011	0.0264	0.0216	0.0188	27/03/2020	09/04/2020
08/04/2020	0.0346	-0.0034	0.0175	-0.0118	27/03/2020	09/04/2020

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
09/04/2020	0.0152	0.0216	-0.004	0.0113	27/03/2020	09/04/2020
13/04/2020	-0.0099	-0.0002	-0.0102	0.0027	13/04/2020	24/04/2020
14/04/2020	0.0307	0.009	0.0261	0.0123	13/04/2020	24/04/2020
15/04/2020	-0.0217	-0.0366	-0.0002	-0.0034	13/04/2020	24/04/2020
16/04/2020	0.0058	-0.002	-0.0163	0.0076	13/04/2020	24/04/2020
17/04/2020	0.0271	0.0292	0.0186	0.0062	13/04/2020	24/04/2020
20/04/2020	-0.0175	0.0068	-0.0092	0.0038	13/04/2020	24/04/2020
21/04/2020	-0.0311	-0.0368	-0.0139	-0.0199	13/04/2020	24/04/2020
22/04/2020	0.0232	0.0163	-0.0063	0.0114	13/04/2020	24/04/2020
23/04/2020	-0.0004	0.0088	0.0153	-0.0034	13/04/2020	24/04/2020
24/04/2020	0.014	-0.0135	-0.0035	-0.0076	13/04/2020	24/04/2020
27/04/2020	0.0158	0.0213	0.0213	0.0158	27/04/2020	14/05/2020
28/04/2020	-0.0054	0.0182	0.0039	0.0033	27/04/2020	14/05/2020
30/04/2020	-0.0097	-0.014	0.0104	-0.003	27/04/2020	14/05/2020
01/05/2020	-0.0283	-0.0045	-0.0221	-0.0141	27/04/2020	14/05/2020
07/05/2020	0.0124	0.0109	0.0012	0.0009	27/04/2020	14/05/2020
08/05/2020	0.0171	0.012	0.02	0.0193	27/04/2020	14/05/2020
11/05/2020	0.0004	-0.0075	0.0043	0.0122	27/04/2020	14/05/2020
12/05/2020	-0.0205	0.0068	-0.0002	-0.0102	27/04/2020	14/05/2020
13/05/2020	-0.018	-0.0226	0.0013	0.0003	27/04/2020	14/05/2020
14/05/2020	0.0117	-0.025	-0.02	-0.0056	27/04/2020	14/05/2020
15/05/2020	0.0041	0.0063	0.0035	0.0005	15/05/2020	29/05/2020
18/05/2020	0.0314	0.0511	0.0032	0.0183	15/05/2020	29/05/2020
19/05/2020	-0.0101	-0.0054	0.0139	0.013	15/05/2020	29/05/2020
20/05/2020	0.0167	0.0142	0.008	0.0009	15/05/2020	29/05/2020
21/05/2020	-0.0075	-0.0098	-0.0039	-0.012	15/05/2020	29/05/2020
22/05/2020	0.0028	-0.0069	-0.0084	-0.0454	15/05/2020	29/05/2020
26/05/2020	0.0123	0.0184	0.0237	0.0182	15/05/2020	29/05/2020
27/05/2020	0.0146	0.0034	0.0085	-0.0085	15/05/2020	29/05/2020
28/05/2020	-0.0021	0.0253	0.0212	-0.008	15/05/2020	29/05/2020
29/05/2020	0.0052	-0.0141	-0.0106	0.0151	15/05/2020	29/05/2020
01/06/2020	0.0044	0.0138	0.006	0.0236	01/06/2020	12/06/2020
02/06/2020	0.0081	0.0197	0.0016	0.0129	01/06/2020	12/06/2020
03/06/2020	0.0135	0.0313	0.0064	0.0135	01/06/2020	12/06/2020
04/06/2020	-0.0044	0.0008	0.0025	0.001	01/06/2020	12/06/2020
05/06/2020	0.0251	0.021	-0.0013	0.0087	01/06/2020	12/06/2020
08/06/2020	0.0121	-0.0024	0.0255	-0.004	01/06/2020	12/06/2020

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
09/06/2020	-0.0076	-0.0074	0.0035	0.0061	01/06/2020	12/06/2020
10/06/2020	-0.0041	-0.0027	0.0025	0.01	01/06/2020	12/06/2020
11/06/2020	-0.0582	-0.0399	-0.017	-0.0209	01/06/2020	12/06/2020
12/06/2020	0.0126	-0.0082	-0.0175	0.0004	01/06/2020	12/06/2020
15/06/2020	0.0095	0.0013	-0.0242	-0.0103	15/06/2020	26/06/2020
16/06/2020	0.0187	0.0273	0.0399	0.0242	15/06/2020	26/06/2020
17/06/2020	-0.0031	0.0043	-0.0033	0.0071	15/06/2020	26/06/2020
18/06/2020	0.001	-0.0106	0.0007	0.0045	15/06/2020	26/06/2020
19/06/2020	-0.0052	0.0059	0.0003	0.0056	15/06/2020	26/06/2020
22/06/2020	0.0066	-0.0018	-0.0024	-0.0007	15/06/2020	26/06/2020
23/06/2020	0.0041	0.0174	0.0086	0.0202	15/06/2020	26/06/2020
24/06/2020	-0.0258	-0.0306	-0.0064	-0.0052	15/06/2020	26/06/2020
25/06/2020	0.0114	0.003	-0.0152	-0.0023	15/06/2020	26/06/2020
26/06/2020	-0.0239	-0.0039	0.0102	-0.0109	15/06/2020	26/06/2020
29/06/2020	0.0142	0.0039	-0.0248	-0.0065	29/06/2020	13/07/2020
30/06/2020	0.0159	0.0023	0.0067	0.0049	29/06/2020	13/07/2020
01/07/2020	0.0056	0.0039	-0.0075	0.0019	29/06/2020	13/07/2020
02/07/2020	0.0047	0.0165	0.0026	0.0334	29/06/2020	13/07/2020
06/07/2020	0.0164	0.0218	0.0158	0.0431	29/06/2020	13/07/2020
07/07/2020	-0.0102	-0.0079	-0.0039	-0.0101	29/06/2020	13/07/2020
08/07/2020	0.0084	-0.0022	-0.0068	0.038	29/06/2020	13/07/2020
09/07/2020	-0.0049	-0.0118	0.0011	0.0175	29/06/2020	13/07/2020
10/07/2020	0.0105	0.0096	-0.0095	-0.0159	29/06/2020	13/07/2020
13/07/2020	-0.0108	0.0161	0.0205	-0.0047	29/06/2020	13/07/2020
14/07/2020	0.0134	-0.0047	-0.0056	-0.0179	14/07/2020	29/07/2020
15/07/2020	0.0093	0.0174	0.0178	0.0033	14/07/2020	29/07/2020
16/07/2020	-0.0036	-0.0045	-0.0094	-0.0376	14/07/2020	29/07/2020
17/07/2020	0.0034	0.0038	-0.0015	0.0107	14/07/2020	29/07/2020
20/07/2020	0.0097	0.0072	-0.0006	0.0175	14/07/2020	29/07/2020
21/07/2020	0.0008	0.0098	0.0085	0.0226	14/07/2020	29/07/2020
22/07/2020	0.0057	-0.004	-0.0095	-0.0221	14/07/2020	29/07/2020
27/07/2020	0.0086	0.006	0.0195	0.0007	14/07/2020	29/07/2020
28/07/2020	-0.0071	0.0031	-0.0022	0.0103	14/07/2020	29/07/2020
29/07/2020	0.013	0.0027	-0.0116	0.0097	14/07/2020	29/07/2020
30/07/2020	-0.0033	-0.0195	-0.0053	-0.004	30/07/2020	13/08/2020
31/07/2020	0.0075	-0.0112	-0.0353	0.0011	30/07/2020	13/08/2020
03/08/2020	0.0077	0.0169	0.0148	0.0148	30/07/2020	13/08/2020

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
04/08/2020	0.0034	0.002	0.0238	0.0157	30/07/2020	13/08/2020
05/08/2020	0.0065	0.0122	0.0016	0.0111	30/07/2020	13/08/2020
06/08/2020	0.0059	-0.0068	-0.0031	-0.0015	30/07/2020	13/08/2020
07/08/2020	-0.0004	-0.0069	-0.0062	-0.0277	30/07/2020	13/08/2020
11/08/2020	-0.0083	0.0186	0.0193	0.0055	30/07/2020	13/08/2020
12/08/2020	0.0147	0.0137	0.0084	0.0068	30/07/2020	13/08/2020
13/08/2020	-0.0011	-0.0048	0.012	-0.0034	30/07/2020	13/08/2020
14/08/2020	-0.0003	-0.0098	0.0037	0.0003	14/08/2020	27/08/2020
17/08/2020	0.0043	0.0052	-0.0033	0.014	14/08/2020	27/08/2020
18/08/2020	0.0026	0.0003	0.0065	0.0112	14/08/2020	27/08/2020
19/08/2020	-0.0047	0.0019	-0.0019	-0.0075	14/08/2020	27/08/2020
20/08/2020	0.0039	-0.013	-0.0102	-0.0073	14/08/2020	27/08/2020
21/08/2020	0.0036	-0.0085	0.0026	0.0119	14/08/2020	27/08/2020
24/08/2020	0.0092	0.0185	0.0021	0.024	14/08/2020	27/08/2020
25/08/2020	0.0036	-0.0022	0.0055	0.0071	14/08/2020	27/08/2020
26/08/2020	0.0108	0.0104	0.0038	0.0064	14/08/2020	27/08/2020
27/08/2020	0.0017	-0.0095	-0.0113	-0.002	14/08/2020	27/08/2020
28/08/2020	0.0066	0.0023	0.005	0.0039	28/08/2020	11/09/2020
31/08/2020	-0.0003	-0.0017	0.0041	-0.014	28/08/2020	11/09/2020
01/09/2020	0.0085	-0.0044	-0.0035	0.0187	28/08/2020	11/09/2020
02/09/2020	0.0138	0.0092	0.0033	0.0009	28/08/2020	11/09/2020
03/09/2020	-0.0366	-0.0146	0.0064	-0.0221	28/08/2020	11/09/2020
04/09/2020	-0.0087	-0.0108	-0.011	-0.0084	28/08/2020	11/09/2020
08/09/2020	-0.0297	-0.013	0.0094	-0.0135	28/08/2020	11/09/2020
09/09/2020	0.0211	0.0174	-0.0129	-0.0042	28/08/2020	11/09/2020
10/09/2020	-0.0171	-0.0014	0.0128	-0.0084	28/08/2020	11/09/2020
11/09/2020	0.0002	-0.0004	0.0066	0.0119	28/08/2020	11/09/2020
14/09/2020	0.0143	0.0038	0.0129	0.0125	14/09/2020	29/09/2020
15/09/2020	0.0062	0.0055	-0.0041	0.0084	14/09/2020	29/09/2020
16/09/2020	-0.0049	0.0041	0.0068	0.0025	14/09/2020	29/09/2020
17/09/2020	-0.0089	-0.0064	-0.0042	-0.0095	14/09/2020	29/09/2020
18/09/2020	-0.01	-0.0031	0.0077	0.0032	14/09/2020	29/09/2020
23/09/2020	-0.0244	0.0038	-0.0099	-0.002	14/09/2020	29/09/2020
24/09/2020	0.0026	-0.0117	-0.0107	-0.0182	14/09/2020	29/09/2020
25/09/2020	0.017	-0.005	0.002	-0.003	14/09/2020	29/09/2020
28/09/2020	0.0163	0.0252	0.0158	0.0112	14/09/2020	29/09/2020
29/09/2020	-0.0046	0.0016	-0.0026	-0.0037	14/09/2020	29/09/2020

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
30/09/2020	0.0081	-0.003	-0.0175	0.0226	30/09/2020	14/10/2020
02/10/2020	-0.01	0.0003	-0.0079	-0.0042	30/09/2020	14/10/2020
05/10/2020	0.0182	0.0141	0.0124	0.0077	30/09/2020	14/10/2020
06/10/2020	-0.0136	0.0001	0.0075	0.0118	30/09/2020	14/10/2020
07/10/2020	0.0175	-0.0019	-0.0026	0.0098	30/09/2020	14/10/2020
08/10/2020	0.0077	0.0064	0.0048	0.0045	30/09/2020	14/10/2020
09/10/2020	0.009	0.0114	-0.0018	0.0052	30/09/2020	14/10/2020
12/10/2020	0.0162	0.0057	0.001	0.0235	30/09/2020	14/10/2020
13/10/2020	-0.0053	-0.0115	0.0019	0.0005	30/09/2020	14/10/2020
14/10/2020	-0.0064	0.0003	0.0008	-0.0006	30/09/2020	14/10/2020
15/10/2020	-0.0015	-0.0255	-0.009	-0.0143	15/10/2020	28/10/2020
16/10/2020	-0.0002	0.0151	-0.0086	0.012	15/10/2020	28/10/2020
19/10/2020	-0.0159	0.003	0.0117	-0.0033	15/10/2020	28/10/2020
20/10/2020	0.0041	0.001	-0.0084	0.0093	15/10/2020	28/10/2020
21/10/2020	-0.0025	-0.0094	0.0162	0.0031	15/10/2020	28/10/2020
22/10/2020	0.005	-0.0054	-0.0129	-0.0048	15/10/2020	28/10/2020
23/10/2020	0.0035	0.0083	0.0044	-0.0003	15/10/2020	28/10/2020
26/10/2020	-0.0183	-0.0195	-0.0049	-0.0039	15/10/2020	28/10/2020
27/10/2020	-0.0026	-0.009	0.0033	0.0105	15/10/2020	28/10/2020
28/10/2020	-0.0347	-0.0353	-0.002	-0.005	15/10/2020	28/10/2020
29/10/2020	0.0116	-0.0093	-0.0039	0.0114	29/10/2020	12/11/2020
30/10/2020	-0.0139	0.0006	-0.019	-0.0199	29/10/2020	12/11/2020
02/11/2020	0.012	0.0148	0.0167	0.0157	29/10/2020	12/11/2020
04/11/2020	0.0232	0.0206	0.0154	0.0192	29/10/2020	12/11/2020
05/11/2020	0.0201	0.0171	0.0227	0.0258	29/10/2020	12/11/2020
06/11/2020	0.0003	0.0047	0.0091	0.007	29/10/2020	12/11/2020
09/11/2020	0.0081	0.036	-0.006	0.0007	29/10/2020	12/11/2020
10/11/2020	-0.0024	0.0098	0.0127	-0.0293	29/10/2020	12/11/2020
11/11/2020	0.0087	0.0064	0.0151	-0.014	29/10/2020	12/11/2020
12/11/2020	-0.0093	-0.0067	0.0026	0.0145	29/10/2020	12/11/2020
13/11/2020	0.0128	0.0024	-0.0067	0.0071	13/11/2020	30/11/2020
16/11/2020	0.0113	0.0133	0.0177	0.0012	13/11/2020	30/11/2020
17/11/2020	-0.0033	-0.0004	0.0061	-0.0086	13/11/2020	30/11/2020
18/11/2020	-0.0101	0.0049	-0.0046	0.0011	13/11/2020	30/11/2020
19/11/2020	0.0049	-0.0096	0.0039	-0.0008	13/11/2020	30/11/2020
20/11/2020	-0.0062	0.0057	-0.001	0.0152	13/11/2020	30/11/2020
24/11/2020	0.0155	0.0128	0.0139	0.0037	13/11/2020	30/11/2020

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
25/11/2020	-0.0003	0.0029	0.0071	-0.0131	13/11/2020	30/11/2020
27/11/2020	0.0033	0.0075	0.0064	0.0055	13/11/2020	30/11/2020
30/11/2020	-0.0042	-0.0105	-0.0183	-0.028	13/11/2020	30/11/2020
01/12/2020	0.0102	0.0139	0.0067	0.0084	01/12/2020	14/12/2020
02/12/2020	0.0011	0.0042	0.0012	-0.0068	01/12/2020	14/12/2020
03/12/2020	0.0004	0.0042	0.0062	0.0083	01/12/2020	14/12/2020
04/12/2020	0.0089	0.0061	-0.0017	0.002	01/12/2020	14/12/2020
07/12/2020	-0.0006	-0.004	-0.0065	-0.0086	01/12/2020	14/12/2020
08/12/2020	0.0035	0.0007	-0.0027	0.0018	01/12/2020	14/12/2020
09/12/2020	-0.01	-0.0004	0.0092	-0.0048	01/12/2020	14/12/2020
10/12/2020	0.0005	-0.0001	-0.0011	-0.0008	01/12/2020	14/12/2020
11/12/2020	-0.0013	-0.0081	0.0059	0.0007	01/12/2020	14/12/2020
14/12/2020	-0.0031	0.0073	0.0032	-0.0098	01/12/2020	14/12/2020
15/12/2020	0.0127	0.0026	-0.0021	0.0004	15/12/2020	29/12/2020
16/12/2020	0.0018	0.0091	0.0036	0.0138	15/12/2020	29/12/2020
17/12/2020	0.0072	0.0098	0.0103	0.0119	15/12/2020	29/12/2020
18/12/2020	-0.0022	-0.0051	-0.0023	-0.0038	15/12/2020	29/12/2020
21/12/2020	-0.0035	-0.0237	-0.0031	-0.0004	15/12/2020	29/12/2020
22/12/2020	-0.0007	0.0063	-0.0167	-0.0101	15/12/2020	29/12/2020
23/12/2020	-0.0002	0.0115	0.0029	0.0074	15/12/2020	29/12/2020
24/12/2020	0.0032	0.0007	0.0039	-0.0237	15/12/2020	29/12/2020
28/12/2020	0.0067	0.0084	0.0035	-0.0133	15/12/2020	29/12/2020
29/12/2020	-0.0025	0.0102	0.0213	0.0213	15/12/2020	29/12/2020
30/12/2020	0.0016	0.0005	-0.0051	0.0283	30/12/2020	15/01/2021
04/01/2021	-0.0147	0.0092	-0.0041	0.0026	30/12/2020	15/01/2021
05/01/2021	0.0073	0.0021	0.0033	0.0227	30/12/2020	15/01/2021
06/01/2021	0.0049	0.014	-0.0041	-0.0064	30/12/2020	15/01/2021
07/01/2021	0.016	0.0024	0.0108	-0.0032	30/12/2020	15/01/2021
08/01/2021	0.0056	0.0036	0.0156	0.0225	30/12/2020	15/01/2021
12/01/2021	0.0011	0.0013	0.0013	0.0076	30/12/2020	15/01/2021
13/01/2021	0.002	0	0.0053	0.0056	30/12/2020	15/01/2021
14/01/2021	-0.0038	0.0074	0.0078	0.0122	30/12/2020	15/01/2021
15/01/2021	-0.0072	-0.0158	-0.0099	-0.0025	30/12/2020	15/01/2021
19/01/2021	0.0082	0.002	0.0055	0.0227	19/01/2021	01/02/2021
20/01/2021	0.014	0.0058	-0.0018	0.0271	19/01/2021	01/02/2021
21/01/2021	0.0002	0.0035	0.0067	-0.0009	19/01/2021	01/02/2021
22/01/2021	-0.0027	-0.004	-0.0041	-0.0017	19/01/2021	01/02/2021

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
25/01/2021	0.0033	-0.0097	0.0028	0.029	19/01/2021	01/02/2021
26/01/2021	-0.0028	0.0068	-0.0069	-0.0213	19/01/2021	01/02/2021
27/01/2021	-0.0264	-0.0142	0.0029	-0.0177	19/01/2021	01/02/2021
28/01/2021	0.0109	0.0006	-0.0152	-0.0191	19/01/2021	01/02/2021
29/01/2021	-0.0188	-0.0185	-0.0202	-0.0102	19/01/2021	01/02/2021
01/02/2021	0.0166	0.0071	0.0091	0.0299	19/01/2021	01/02/2021
02/02/2021	0.0148	0.0082	0.0071	0.0109	02/02/2021	17/02/2021
03/02/2021	0.0005	0.0042	0.0142	0.0135	02/02/2021	17/02/2021
04/02/2021	0.0112	0	-0.0081	-0.0027	02/02/2021	17/02/2021
05/02/2021	0.0046	0.0062	0.0152	0.0022	02/02/2021	17/02/2021
08/02/2021	0.0074	0.0037	0.019	0.0041	02/02/2021	17/02/2021
09/02/2021	-0.0006	0.0044	0.0072	0.0154	02/02/2021	17/02/2021
10/02/2021	0	0.0006	0.0031	0.0176	02/02/2021	17/02/2021
12/02/2021	0.0049	0.0065	-0.0008	-0.0001	02/02/2021	17/02/2021
16/02/2021	-0.0012	-0.0026	0.0018	0.0078	02/02/2021	17/02/2021
17/02/2021	-0.0012	-0.012	-0.0021	0.0045	02/02/2021	17/02/2021
18/02/2021	-0.0044	-0.005	-0.0075	-0.022	18/02/2021	04/03/2021
19/02/2021	-0.001	0.0087	-0.0043	0.0058	18/02/2021	04/03/2021
22/02/2021	-0.0102	-0.001	0.0076	-0.0348	18/02/2021	04/03/2021
24/02/2021	0.0101	0.0042	-0.0268	-0.0275	18/02/2021	04/03/2021
25/02/2021	-0.0255	0.0028	0.009	-0.0028	18/02/2021	04/03/2021
26/02/2021	-0.0036	-0.0276	-0.0367	-0.0312	18/02/2021	04/03/2021
01/03/2021	0.0244	0.0149	0.0184	0.0321	18/02/2021	04/03/2021
02/03/2021	-0.009	0.0055	-0.0037	-0.0153	18/02/2021	04/03/2021
03/03/2021	-0.0155	-0.0002	0.0024	0.0123	18/02/2021	04/03/2021
04/03/2021	-0.0148	-0.0093	-0.0197	-0.0397	18/02/2021	04/03/2021
05/03/2021	0.0185	-0.014	0.0008	-0.0038	05/03/2021	18/03/2021
08/03/2021	-0.0073	0.0158	-0.0078	-0.0445	05/03/2021	18/03/2021
09/03/2021	0.0166	0.0096	0.0144	0.0191	05/03/2021	18/03/2021
10/03/2021	0.0056	0.0061	0.0019	0.0038	05/03/2021	18/03/2021
11/03/2021	0.0123	0.0099	0.0015	0.0367	05/03/2021	18/03/2021
12/03/2021	0.0005	-0.0043	0.0103	-0.0194	05/03/2021	18/03/2021
15/03/2021	0.0072	-0.0019	0.0063	-0.0111	05/03/2021	18/03/2021
16/03/2021	-0.002	0.0063	0.0074	0.0091	05/03/2021	18/03/2021
17/03/2021	0.0027	-0.0033	-0.0018	0.0044	05/03/2021	18/03/2021
18/03/2021	-0.0165	0.0058	0.0155	0.0037	05/03/2021	18/03/2021
19/03/2021	0.0002	-0.0096	0.0005	-0.0098	19/03/2021	01/04/2021

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
22/03/2021	0.0075	0.0049	-0.0119	0.0004	19/03/2021	01/04/2021
23/03/2021	-0.0079	-0.0094	-0.0073	-0.016	19/03/2021	01/04/2021
24/03/2021	-0.0071	-0.0024	-0.0211	-0.0315	19/03/2021	01/04/2021
25/03/2021	0.0048	-0.005	0.0096	-0.0126	19/03/2021	01/04/2021
26/03/2021	0.0163	0.0103	0.0102	0.0182	19/03/2021	01/04/2021
29/03/2021	-0.0017	0.0004	0.0048	-0.0025	19/03/2021	01/04/2021
30/03/2021	-0.0029	0.0022	-0.0118	0.0099	19/03/2021	01/04/2021
31/03/2021	0.005	-0.0001	-0.0141	-0.0037	19/03/2021	01/04/2021
01/04/2021	0.0123	0.0075	0.0032	0.025	19/03/2021	01/04/2021
05/04/2021	0.0135	0.0055	0.0114	-0.0013	05/04/2021	16/04/2021
06/04/2021	0	0.0094	-0.0131	0.0072	05/04/2021	16/04/2021
07/04/2021	0.0011	0	0.0067	-0.0184	05/04/2021	16/04/2021
08/04/2021	0.0052	0.0094	-0.0013	0.0048	05/04/2021	16/04/2021
09/04/2021	0.0074	-0.0011	0.0003	-0.0142	05/04/2021	16/04/2021
12/04/2021	-0.0001	-0.003	-0.0016	-0.0007	05/04/2021	16/04/2021
13/04/2021	0.0044	0.0023	0.0042	-0.003	05/04/2021	16/04/2021
14/04/2021	-0.0046	0.0059	-0.0006	0.0093	05/04/2021	16/04/2021
15/04/2021	0.0117	0.0034	0.0055	-0.0048	05/04/2021	16/04/2021
16/04/2021	0.0029	0.01	0.0003	0.009	05/04/2021	16/04/2021
19/04/2021	-0.0058	0.004	0.0045	0.0051	19/04/2021	06/05/2021
20/04/2021	-0.0069	-0.0199	-0.0162	-0.0045	19/04/2021	06/05/2021
21/04/2021	0.0093	0.007	-0.0194	-0.0058	19/04/2021	06/05/2021
22/04/2021	-0.0085	0.0048	0.0185	0.0071	19/04/2021	06/05/2021
23/04/2021	0.0114	0.0043	-0.0019	0.0155	19/04/2021	06/05/2021
26/04/2021	0.0024	0.0032	0.0004	-0.0047	19/04/2021	06/05/2021
27/04/2021	-0.0004	-0.0021	-0.0133	0.0013	19/04/2021	06/05/2021
28/04/2021	-0.0011	0.0017	0.0027	0.0038	19/04/2021	06/05/2021
30/04/2021	-0.0074	-0.0108	-0.0107	-0.0152	19/04/2021	06/05/2021
06/05/2021	0.0066	0.0037	0.0175	0.0006	19/04/2021	06/05/2021
07/05/2021	0.0077	0.0168	0.0051	-0.0073	07/05/2021	20/05/2021
10/05/2021	-0.0113	0.0018	0.0086	-0.0138	07/05/2021	20/05/2021
11/05/2021	-0.0076	-0.0194	-0.0219	-0.0062	07/05/2021	20/05/2021
12/05/2021	-0.0221	-0.0042	-0.0235	0.002	07/05/2021	20/05/2021
13/05/2021	0.0114	-0.0003	-0.0146	-0.0306	07/05/2021	20/05/2021
14/05/2021	0.0156	0.0169	0.0194	0.0173	07/05/2021	20/05/2021
17/05/2021	-0.0029	0.0015	0.0002	0.0147	07/05/2021	20/05/2021
18/05/2021	-0.0078	0.0063	0.0177	0.0125	07/05/2021	20/05/2021

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
19/05/2021	-0.0027	-0.0158	-0.0051	-0.0005	07/05/2021	20/05/2021
20/05/2021	0.0117	0.0133	0	0.008	07/05/2021	20/05/2021
21/05/2021	-0.001	0.0014	0.0033	-0.0098	21/05/2021	04/06/2021
24/05/2021	0.0102	0.0055	0.0057	-0.0042	21/05/2021	04/06/2021
25/05/2021	-0.002	0.0019	0.0036	0.0219	21/05/2021	04/06/2021
26/05/2021	0.0023	-0.0032	-0.0003	0.0064	21/05/2021	04/06/2021
27/05/2021	0.001	0.0012	-0.0103	0.0003	21/05/2021	04/06/2021
28/05/2021	0.0011	0.0067	0.0194	-0.0029	21/05/2021	04/06/2021
01/06/2021	-0.0007	0.008	0.0017	0.018	21/05/2021	04/06/2021
02/06/2021	0.0013	0.0014	0.0067	-0.0083	21/05/2021	04/06/2021
03/06/2021	-0.0044	-0.0084	0.0025	-0.0153	21/05/2021	04/06/2021
04/06/2021	0.0093	0.0071	0.0066	-0.001	21/05/2021	04/06/2021
07/06/2021	0.0001	0.0055	0.0029	-0.0052	07/06/2021	18/06/2021
08/06/2021	0.0003	-0.0006	-0.0016	-0.0035	07/06/2021	18/06/2021
09/06/2021	-0.0019	0.001	-0.0051	-0.0013	07/06/2021	18/06/2021
10/06/2021	0.0054	0.0007	0.0019	0.0025	07/06/2021	18/06/2021
11/06/2021	0.0025	0.0001	-0.0032	0.0002	07/06/2021	18/06/2021
14/06/2021	0.0023	0.0039	0.0009	0.001	07/06/2021	18/06/2021
15/06/2021	-0.0028	0.0019	0.0083	-0.008	07/06/2021	18/06/2021
16/06/2021	-0.0051	0.0017	0.0013	-0.0141	07/06/2021	18/06/2021
17/06/2021	0.001	-0.019	-0.0102	0.0055	07/06/2021	18/06/2021
18/06/2021	-0.0123	-0.018	-0.007	0.0052	07/06/2021	18/06/2021
21/06/2021	0.0133	0.0108	-0.0243	-0.0081	21/06/2021	02/07/2021
22/06/2021	0.0059	0.0038	0.0269	-0.0082	21/06/2021	02/07/2021
23/06/2021	-0.0007	-0.007	-0.0077	0.0172	21/06/2021	02/07/2021
24/06/2021	0.006	0.0081	-0.0001	0.0069	21/06/2021	02/07/2021
25/06/2021	0.0033	0.0022	0.0084	0.0168	21/06/2021	02/07/2021
28/06/2021	0.0029	-0.0075	0.0032	0.0065	21/06/2021	02/07/2021
29/06/2021	0.0005	0.0009	-0.0069	-0.0048	21/06/2021	02/07/2021
30/06/2021	0.0005	-0.0117	-0.0083	-0.0046	21/06/2021	02/07/2021
01/07/2021	0.0046	0.0059	-0.0063	-0.004	21/06/2021	02/07/2021
02/07/2021	0.0074	0.0018	0.0115	-0.0229	21/06/2021	02/07/2021
06/07/2021	-0.0012	-0.0098	0.0053	-0.0067	06/07/2021	19/07/2021
07/07/2021	0.0028	0.0065	-0.0084	-0.0075	06/07/2021	19/07/2021
08/07/2021	-0.0087	-0.0132	-0.0006	-0.0306	06/07/2021	19/07/2021
09/07/2021	0.0114	0.0153	-0.0082	0.0103	06/07/2021	19/07/2021
12/07/2021	0.0029	0.006	0.0196	0.006	06/07/2021	19/07/2021

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
13/07/2021	-0.0039	-0.0042	0.0061	0.0174	06/07/2021	19/07/2021
14/07/2021	0.0003	0.0019	0.0016	-0.005	06/07/2021	19/07/2021
15/07/2021	-0.0032	-0.0122	-0.0123	0.0121	06/07/2021	19/07/2021
16/07/2021	-0.0068	-0.0026	-0.0054	-0.0078	06/07/2021	19/07/2021
19/07/2021	-0.0148	-0.024	-0.0059	-0.0172	06/07/2021	19/07/2021
20/07/2021	0.0157	0.0033	-0.0142	-0.0058	20/07/2021	04/08/2021
21/07/2021	0.0081	0.0176	0.0039	0.0032	20/07/2021	04/08/2021
26/07/2021	0.0018	0.003	0.0104	-0.0571	20/07/2021	04/08/2021
27/07/2021	-0.005	-0.0034	0.012	-0.0585	20/07/2021	04/08/2021
28/07/2021	0.0005	0.0047	-0.0131	0.0336	20/07/2021	04/08/2021
29/07/2021	0.004	0.0113	0.0096	0.0405	20/07/2021	04/08/2021
30/07/2021	-0.0058	-0.0071	-0.0162	-0.0166	20/07/2021	04/08/2021
02/08/2021	-0.0014	0.0066	0.025	0.0147	20/07/2021	04/08/2021
03/08/2021	0.0077	0.0021	-0.0025	-0.0086	20/07/2021	04/08/2021
04/08/2021	-0.0038	0.0032	-0.0082	0.0104	20/07/2021	04/08/2021
05/08/2021	0.0062	0.0037	0.0033	-0.0125	05/08/2021	19/08/2021
06/08/2021	0.0006	-0.0067	-0.0049	-0.004	05/08/2021	19/08/2021
10/08/2021	0.0003	0.0012	-0.0003	0.0182	05/08/2021	19/08/2021
11/08/2021	0.002	0.0069	0.0113	-0.0022	05/08/2021	19/08/2021
12/08/2021	0.0031	0.0001	-0.0006	-0.0096	05/08/2021	19/08/2021
13/08/2021	0.0015	0.0071	0.0082	-0.0124	05/08/2021	19/08/2021
16/08/2021	0.0018	-0.0077	-0.0119	-0.0175	05/08/2021	19/08/2021
17/08/2021	-0.0069	-0.0047	-0.0069	-0.0276	05/08/2021	19/08/2021
18/08/2021	-0.0106	0	0.0001	0.0093	05/08/2021	19/08/2021
19/08/2021	0.0009	-0.0166	-0.0123	-0.029	05/08/2021	19/08/2021
20/08/2021	0.0084	0.0045	-0.0089	-0.0152	20/08/2021	02/09/2021
23/08/2021	0.0089	0.0097	0.0191	0.0153	20/08/2021	02/09/2021
24/08/2021	0.0021	0.0006	0.0097	0.0488	20/08/2021	02/09/2021
25/08/2021	0.0024	0.0008	-0.0024	0.001	20/08/2021	02/09/2021
26/08/2021	-0.0058	-0.0039	-0.0014	-0.0139	20/08/2021	02/09/2021
27/08/2021	0.0089	0.0082	-0.0003	-0.0031	20/08/2021	02/09/2021
30/08/2021	0.0045	0.0003	0.0087	0.0072	20/08/2021	02/09/2021
31/08/2021	-0.0019	-0.0033	0.0057	0.0254	20/08/2021	02/09/2021
01/09/2021	0.0007	0.0084	0.0102	0.0093	20/08/2021	02/09/2021
02/09/2021	0.0029	0.0044	0.0023	0.0076	20/08/2021	02/09/2021
03/09/2021	0.0001	-0.0037	0.02	-0.0071	03/09/2021	17/09/2021
07/09/2021	-0.0035	-0.0067	0.0071	0.0138	03/09/2021	17/09/2021

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
08/09/2021	-0.0018	-0.0124	0.0067	-0.0043	03/09/2021	17/09/2021
09/09/2021	-0.0043	-0.0002	-0.0022	-0.0252	03/09/2021	17/09/2021
10/09/2021	-0.0077	-0.0036	0.0101	0.0138	03/09/2021	17/09/2021
13/09/2021	0.0017	0.0021	0.0015	-0.0159	03/09/2021	17/09/2021
14/09/2021	-0.0057	0.0013	0.013	-0.0143	03/09/2021	17/09/2021
15/09/2021	0.0084	-0.0091	-0.0068	-0.0181	03/09/2021	17/09/2021
16/09/2021	-0.0009	0.0002	-0.0065	-0.0156	03/09/2021	17/09/2021
17/09/2021	-0.0086	-0.012	0.0025	0.0152	03/09/2021	17/09/2021
21/09/2021	-0.0002	0.0114	-0.0102	0	21/09/2021	05/10/2021
22/09/2021	0.0096	0.0104	-0.0127	0.0033	21/09/2021	05/10/2021
24/09/2021	0.0011	-0.0111	0.0117	-0.0143	21/09/2021	05/10/2021
27/09/2021	-0.0036	-0.0025	-0.0026	0.002	21/09/2021	05/10/2021
28/09/2021	-0.0213	-0.0223	-0.0065	0.01	21/09/2021	05/10/2021
29/09/2021	0.001	-0.0006	-0.0265	-0.0074	21/09/2021	05/10/2021
30/09/2021	-0.0108	-0.0032	0.0007	0.0012	21/09/2021	05/10/2021
01/10/2021	0.0111	-0.0021	-0.0179	-0.0017	21/09/2021	05/10/2021
04/10/2021	-0.014	-0.0022	-0.0063	-0.0216	21/09/2021	05/10/2021
05/10/2021	0.0107	0.0104	-0.0187	0.0013	21/09/2021	05/10/2021
06/10/2021	0.0045	-0.0154	-0.0035	-0.0055	06/10/2021	19/10/2021
07/10/2021	0.0089	0.0173	-0.002	0.0376	06/10/2021	19/10/2021
08/10/2021	-0.0024	-0.0016	0.0063	0.0089	06/10/2021	19/10/2021
11/10/2021	-0.0069	0.0009	0.0074	0.0188	06/10/2021	19/10/2021
12/10/2021	-0.0015	-0.0039	-0.0082	-0.016	06/10/2021	19/10/2021
13/10/2021	0.0042	0.0107	-0.0026	0.0067	06/10/2021	19/10/2021
14/10/2021	0.0169	0.0124	0.0061	-0.0021	06/10/2021	19/10/2021
15/10/2021	0.0072	0.0083	0.0128	0.0139	06/10/2021	19/10/2021
18/10/2021	0.0038	-0.0029	-0.0017	0.0055	06/10/2021	19/10/2021
19/10/2021	0.0074	0.0045	0.0032	0.017	06/10/2021	19/10/2021
20/10/2021	0.0036	0.0049	0.0025	0.0132	20/10/2021	02/11/2021
21/10/2021	0.0035	-0.0026	-0.0104	-0.0033	20/10/2021	02/11/2021
22/10/2021	-0.002	0.0042	0.0031	0.0042	20/10/2021	02/11/2021
25/10/2021	0.0048	-0.0014	-0.006	0.0005	20/10/2021	02/11/2021
26/10/2021	0.0016	0.0058	0.0081	-0.0136	20/10/2021	02/11/2021
27/10/2021	-0.006	-0.0019	0.0026	-0.0187	20/10/2021	02/11/2021
28/10/2021	0.01	0.0082	-0.0059	-0.0029	20/10/2021	02/11/2021
29/10/2021	0.0018	-0.0113	-0.0044	-0.009	20/10/2021	02/11/2021
01/11/2021	0.002	0.0122	0.0223	-0.0044	20/10/2021	02/11/2021

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
02/11/2021	0.0035	0.0004	-0.0038	-0.0094	20/10/2021	02/11/2021
04/11/2021	0.0041	0.0001	0.0133	0.0084	04/11/2021	17/11/2021
05/11/2021	0.003	0.0014	-0.0037	-0.0184	04/11/2021	17/11/2021
08/11/2021	0.0015	0.0026	-0.0024	-0.0033	04/11/2021	17/11/2021
09/11/2021	-0.0031	-0.0011	-0.004	0.0006	04/11/2021	17/11/2021
10/11/2021	-0.0093	-0.0045	-0.0142	0.0121	04/11/2021	17/11/2021
11/11/2021	0.0007	-0.0022	0.0023	0.0186	04/11/2021	17/11/2021
12/11/2021	0.0078	0.0028	0.0147	0.007	04/11/2021	17/11/2021
15/11/2021	0	-0.002	0.0035	-0.004	04/11/2021	17/11/2021
16/11/2021	0.0043	-0.0033	-0.0027	0.015	04/11/2021	17/11/2021
17/11/2021	-0.003	0.0011	-0.0004	-0.0032	04/11/2021	17/11/2021
18/11/2021	0.0028	-0.0003	-0.0023	-0.0196	18/11/2021	03/12/2021
19/11/2021	-0.0018	-0.0102	0.0072	-0.009	18/11/2021	03/12/2021
22/11/2021	-0.005	-0.0053	-0.0085	-0.0044	18/11/2021	03/12/2021
24/11/2021	0.0029	-0.0039	-0.0168	-0.0012	18/11/2021	03/12/2021
26/11/2021	-0.0218	-0.029	-0.0004	-0.025	18/11/2021	03/12/2021
29/11/2021	0.0127	0.0036	-0.0232	-0.0049	18/11/2021	03/12/2021
30/11/2021	-0.0193	-0.0055	-0.0053	-0.0113	18/11/2021	03/12/2021
01/12/2021	-0.0137	0.0184	0.0075	0.0037	18/11/2021	03/12/2021
02/12/2021	0.0145	-0.0129	-0.0088	0.0004	18/11/2021	03/12/2021
03/12/2021	-0.01	-0.0045	0.0174	-0.0171	18/11/2021	03/12/2021
06/12/2021	0.0113	0.0107	-0.0114	-0.0199	06/12/2021	17/12/2021
07/12/2021	0.0216	0.0209	0.0176	0.0324	06/12/2021	17/12/2021
08/12/2021	0.0042	0.0036	0.0083	0.0049	06/12/2021	17/12/2021
09/12/2021	-0.0087	-0.0063	-0.0045	0.0115	06/12/2021	17/12/2021
10/12/2021	0.0085	-0.0001	-0.0056	-0.0102	06/12/2021	17/12/2021
13/12/2021	-0.0092	-0.0065	0.0005	-0.0059	06/12/2021	17/12/2021
14/12/2021	-0.0079	-0.0102	-0.0037	-0.0137	06/12/2021	17/12/2021
15/12/2021	0.0166	0.0016	0.0032	-0.0138	06/12/2021	17/12/2021
16/12/2021	-0.0101	0.0177	0.0181	0.0024	06/12/2021	17/12/2021
17/12/2021	-0.0086	-0.0103	-0.0145	-0.0164	06/12/2021	17/12/2021
20/12/2021	-0.0117	-0.0122	-0.02	-0.026	20/12/2021	05/01/2022
21/12/2021	0.0187	0.0128	0.009	0.0188	20/12/2021	05/01/2022
22/12/2021	0.0098	0.0144	0.0007	0.0043	20/12/2021	05/01/2022
23/12/2021	0.0064	0.0104	0.0075	0.0061	20/12/2021	05/01/2022
27/12/2021	0.0133	0.007	-0.0087	-0.0015	20/12/2021	05/01/2022
28/12/2021	-0.0017	0.0047	0.0148	-0.0016	20/12/2021	05/01/2022

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
29/12/2021	0.0011	0.0009	-0.0067	-0.016	20/12/2021	05/01/2022
30/12/2021	-0.0024	-0.0008	-0.0051	0.0111	20/12/2021	05/01/2022
04/01/2022	-0.002	0.0097	0.0122	-0.0099	20/12/2021	05/01/2022
05/01/2022	-0.021	0.0047	0.0066	-0.0259	20/12/2021	05/01/2022
06/01/2022	-0.0009	-0.0161	-0.02	0.0078	06/01/2022	21/01/2022
07/01/2022	-0.0046	0.0023	0.0009	0.0176	06/01/2022	21/01/2022
11/01/2022	0.01	0.0109	-0.004	0.0042	06/01/2022	21/01/2022
12/01/2022	0.0024	0.0144	0.0243	0.0313	06/01/2022	21/01/2022
13/01/2022	-0.0156	0.0016	-0.0025	-0.0116	06/01/2022	21/01/2022
14/01/2022	0.0006	-0.0142	-0.0151	-0.0048	06/01/2022	21/01/2022
18/01/2022	-0.0189	-0.0166	-0.0029	-0.0045	06/01/2022	21/01/2022
19/01/2022	-0.0096	0.0038	-0.028	-0.0016	06/01/2022	21/01/2022
20/01/2022	-0.0109	0.0034	0.0115	0.0348	06/01/2022	21/01/2022
21/01/2022	-0.0196	-0.0162	-0.0027	-0.0057	06/01/2022	21/01/2022
24/01/2022	0.0034	-0.0389	-0.0008	-0.0188	24/01/2022	04/02/2022
25/01/2022	-0.0134	0.0039	-0.0179	-0.0188	24/01/2022	04/02/2022
26/01/2022	-0.0023	0.0168	-0.007	-0.0017	24/01/2022	04/02/2022
27/01/2022	-0.0058	-0.0063	-0.0346	-0.0324	24/01/2022	04/02/2022
28/01/2022	0.0252	-0.009	0.0199	-0.0082	24/01/2022	04/02/2022
31/01/2022	0.0209	0.0128	0.0104	0.0251	24/01/2022	04/02/2022
01/02/2022	0.0073	0.0151	0.0042	0.0021	24/01/2022	04/02/2022
02/02/2022	0.0079	0.01	0.0237	-0.0029	24/01/2022	04/02/2022
03/02/2022	-0.0254	-0.0054	-0.0135	-0.003	24/01/2022	04/02/2022
04/02/2022	0.0068	-0.012	0.0011	0.0239	24/01/2022	04/02/2022
07/02/2022	-0.0035	0.0041	-0.0013	-0.0024	07/02/2022	22/02/2022
08/02/2022	0.0084	0.0002	-0.0004	-0.0092	07/02/2022	22/02/2022
09/02/2022	0.0155	0.0184	0.0107	0.0267	07/02/2022	22/02/2022
10/02/2022	-0.0178	-0.0001	0.0003	0.0078	07/02/2022	22/02/2022
14/02/2022	-0.0036	-0.0256	-0.0149	-0.0174	07/02/2022	22/02/2022
15/02/2022	0.0166	0.0184	-0.01	0.0039	07/02/2022	22/02/2022
16/02/2022	0.0002	0.002	0.0195	0.0126	07/02/2022	22/02/2022
17/02/2022	-0.0222	-0.0079	-0.0045	0.0031	07/02/2022	22/02/2022
18/02/2022	-0.0081	-0.0109	-0.0037	-0.0178	07/02/2022	22/02/2022
22/02/2022	-0.0106	0.0004	-0.0171	-0.0202	07/02/2022	22/02/2022
24/02/2022	0.0169	-0.045	-0.0168	-0.0291	24/02/2022	09/03/2022
25/02/2022	0.0224	0.0398	0.0076	0.0018	24/02/2022	09/03/2022
28/02/2022	-0.0016	-0.0043	0.009	0.0025	24/02/2022	09/03/2022

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
01/03/2022	-0.0153	-0.0316	0.0082	0.007	24/02/2022	09/03/2022
02/03/2022	0.0183	0.0081	-0.026	-0.0137	24/02/2022	09/03/2022
03/03/2022	-0.0071	-0.0244	0.012	-0.0096	24/02/2022	09/03/2022
04/03/2022	-0.0089	-0.0463	-0.0131	-0.0305	24/02/2022	09/03/2022
07/03/2022	-0.0305	-0.0153	-0.0335	-0.0383	24/02/2022	09/03/2022
08/03/2022	-0.0069	0.0014	-0.0196	-0.0202	24/02/2022	09/03/2022
09/03/2022	0.0267	0.0603	-0.0022	0.0012	24/02/2022	09/03/2022
10/03/2022	-0.0048	-0.0263	0.0376	-0.0015	10/03/2022	24/03/2022
11/03/2022	-0.014	0.0022	-0.0273	-0.036	10/03/2022	24/03/2022
14/03/2022	-0.0088	0.0168	0.0001	-0.0765	10/03/2022	24/03/2022
15/03/2022	0.0216	-0.0057	0.0035	-0.0609	10/03/2022	24/03/2022
16/03/2022	0.0239	0.034	0.0149	0.1455	10/03/2022	24/03/2022
17/03/2022	0.0132	0.0176	0.027	0.0603	10/03/2022	24/03/2022
18/03/2022	0.0128	0.0029	0.0005	-0.0021	10/03/2022	24/03/2022
22/03/2022	0.0122	0.0079	0.001	0.0392	10/03/2022	24/03/2022
23/03/2022	-0.0123	-0.0114	0.0224	0.0126	10/03/2022	24/03/2022
24/03/2022	0.0145	-0.0032	-0.0078	-0.0147	10/03/2022	24/03/2022
25/03/2022	0.0039	0.0004	0.0009	-0.034	25/03/2022	07/04/2022
28/03/2022	0.0078	0.0015	-0.0144	0.0128	25/03/2022	07/04/2022
29/03/2022	0.0134	0.0249	0.0164	0.0147	25/03/2022	07/04/2022
30/03/2022	-0.0071	0.0031	-0.0063	0.0149	25/03/2022	07/04/2022
31/03/2022	-0.0157	-0.0161	-0.0071	-0.0179	25/03/2022	07/04/2022
01/04/2022	0.0038	0.0017	-0.0099	0.0093	25/03/2022	07/04/2022
04/04/2022	0.0089	0.0023	0.0028	0.0311	25/03/2022	07/04/2022
05/04/2022	-0.0137	-0.0037	-0.0096	-0.0051	25/03/2022	07/04/2022
06/04/2022	-0.0106	-0.0151	-0.0143	-0.0205	25/03/2022	07/04/2022
07/04/2022	0.0039	-0.0049	-0.0164	-0.0199	25/03/2022	07/04/2022
08/04/2022	-0.0033	0.0129	-0.0021	-0.0013	08/04/2022	22/04/2022
11/04/2022	-0.0165	-0.0053	-0.0124	-0.0362	08/04/2022	22/04/2022
12/04/2022	-0.0034	-0.0071	-0.0125	0.0121	08/04/2022	22/04/2022
13/04/2022	0.0121	0.0041	0.0115	0.0065	08/04/2022	22/04/2022
14/04/2022	-0.0128	0.0003	0.007	0.0053	08/04/2022	22/04/2022
18/04/2022	-0.0011	-0.0056	-0.0133	-0.0022	08/04/2022	22/04/2022
19/04/2022	0.0169	-0.004	-0.0062	-0.0228	08/04/2022	22/04/2022
20/04/2022	-0.0016	0.0124	0.0177	-0.0157	08/04/2022	22/04/2022
21/04/2022	-0.0159	0.0026	0.0017	-0.0277	08/04/2022	22/04/2022
22/04/2022	-0.0276	-0.0231	-0.0143	-0.0014	08/04/2022	22/04/2022

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
25/04/2022	0.0064	-0.0238	-0.0062	-0.0413	25/04/2022	12/05/2022
26/04/2022	-0.0287	-0.0139	0.0017	0.0052	25/04/2022	12/05/2022
27/04/2022	0.0016	-0.0013	-0.0151	0.0138	25/04/2022	12/05/2022
28/04/2022	0.0249	0.0014	-0.0014	0.0169	25/04/2022	12/05/2022
02/05/2022	0.0064	-0.0177	0.0054	0.0013	25/04/2022	12/05/2022
06/05/2022	-0.0069	-0.0132	0.0077	-0.043	25/04/2022	12/05/2022
09/05/2022	-0.0339	-0.0284	-0.0197	-0.01	25/04/2022	12/05/2022
10/05/2022	0.0026	0.0033	-0.0088	-0.0135	25/04/2022	12/05/2022
11/05/2022	-0.0176	0.0169	-0.0036	0.0116	25/04/2022	12/05/2022
12/05/2022	-0.0003	-0.024	-0.0004	-0.022	25/04/2022	12/05/2022
13/05/2022	0.0257	0.0256	0.0117	0.0306	13/05/2022	26/05/2022
16/05/2022	-0.0052	0.002	0.0036	0.0008	13/05/2022	26/05/2022
17/05/2022	0.0203	0.0234	-0.0008	0.0388	13/05/2022	26/05/2022
18/05/2022	-0.0407	-0.0167	0.0186	-0.0024	13/05/2022	26/05/2022
19/05/2022	-0.0046	-0.0043	-0.0092	-0.0197	13/05/2022	26/05/2022
20/05/2022	0.0002	0.0031	0.0089	0.0279	13/05/2022	26/05/2022
23/05/2022	0.018	0.0248	0.0082	-0.0108	13/05/2022	26/05/2022
24/05/2022	-0.0099	-0.0056	0.0021	-0.0279	13/05/2022	26/05/2022
25/05/2022	0.0103	-0.0009	-0.0069	0.0029	13/05/2022	26/05/2022
26/05/2022	0.0204	0.0125	0.0007	0.0041	13/05/2022	26/05/2022
27/05/2022	0.0254	0.0145	0.0066	0.0274	27/05/2022	10/06/2022
31/05/2022	-0.0069	-0.0119	-0.0117	0.0248	27/05/2022	10/06/2022
01/06/2022	-0.0076	-0.0186	-0.0002	-0.0076	27/05/2022	10/06/2022
02/06/2022	0.0199	0.0156	-0.0034	-0.0044	27/05/2022	10/06/2022
03/06/2022	-0.0168	-0.0042	-0.0038	-0.0011	27/05/2022	10/06/2022
06/06/2022	0.0032	0.0062	-0.0038	0.0308	27/05/2022	10/06/2022
07/06/2022	0.0099	-0.0024	-0.003	0.0022	27/05/2022	10/06/2022
08/06/2022	-0.0105	-0.0029	0.0005	0.0354	27/05/2022	10/06/2022
09/06/2022	-0.0244	-0.0206	-0.0008	-0.0107	27/05/2022	10/06/2022
10/06/2022	-0.0297	-0.0385	-0.0146	0.0024	27/05/2022	10/06/2022
13/06/2022	-0.04	-0.0308	-0.023	-0.0401	13/06/2022	27/06/2022
14/06/2022	-0.0037	-0.0138	-0.0188	0.0059	13/06/2022	27/06/2022
15/06/2022	0.0154	0.01	-0.0084	0.0166	13/06/2022	27/06/2022
16/06/2022	-0.0336	-0.0073	0.0272	-0.024	13/06/2022	27/06/2022
17/06/2022	0.0033	-0.0087	-0.0421	0.0141	13/06/2022	27/06/2022
21/06/2022	0.0244	0.0044	0.0105	0.0192	13/06/2022	27/06/2022
22/06/2022	-0.0011	-0.0031	-0.001	-0.0254	13/06/2022	27/06/2022

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
23/06/2022	0.0107	-0.0144	0.0093	0.0202	13/06/2022	27/06/2022
24/06/2022	0.031	0.0304	0.0048	0.0263	13/06/2022	27/06/2022
27/06/2022	-0.0033	0.0101	0.0109	0.0162	13/06/2022	27/06/2022
28/06/2022	-0.0207	-0.0044	0.0038	0.0032	28/06/2022	12/07/2022
29/06/2022	-0.0011	-0.0128	-0.0111	-0.0204	28/06/2022	12/07/2022
30/06/2022	-0.0094	-0.0116	-0.0061	-0.004	28/06/2022	12/07/2022
01/07/2022	0.011	-0.0077	-0.0114	0.0004	28/06/2022	12/07/2022
05/07/2022	0.0029	-0.0378	0.0057	0.0018	28/06/2022	12/07/2022
06/07/2022	0.0029	0.0091	-0.0128	-0.0133	28/06/2022	12/07/2022
07/07/2022	0.0158	0.0167	0.0135	0.0043	28/06/2022	12/07/2022
08/07/2022	-0.001	0.0064	0.0013	0.0036	28/06/2022	12/07/2022
11/07/2022	-0.0123	-0.0149	0.0052	-0.0342	28/06/2022	12/07/2022
12/07/2022	-0.0094	0.0047	-0.0108	-0.0162	28/06/2022	12/07/2022
13/07/2022	-0.0044	-0.0081	-0.001	-0.0009	13/07/2022	27/07/2022
14/07/2022	-0.0036	-0.0239	-0.0104	-0.0011	13/07/2022	27/07/2022
15/07/2022	0.0195	0.0267	0.0034	-0.0246	13/07/2022	27/07/2022
19/07/2022	0.0277	0.0211	0.0095	-0.0078	13/07/2022	27/07/2022
20/07/2022	0.0071	-0.0075	0.022	0.0093	13/07/2022	27/07/2022
21/07/2022	0.0102	0.0032	0.0038	-0.0081	13/07/2022	27/07/2022
22/07/2022	-0.0103	0.0076	0.0169	-0.0038	13/07/2022	27/07/2022
25/07/2022	0.001	0.0006	-0.0123	-0.0072	13/07/2022	27/07/2022
26/07/2022	-0.0124	-0.0087	-0.0003	0.0125	13/07/2022	27/07/2022
27/07/2022	0.0266	0.0028	-0.0032	-0.0119	13/07/2022	27/07/2022
28/07/2022	0.0122	0.0149	0.0226	-0.0021	28/07/2022	10/08/2022
29/07/2022	0.0142	0.0162	0.0051	-0.0283	28/07/2022	10/08/2022
01/08/2022	-0.0026	0.0058	0.0217	-0.0063	28/07/2022	10/08/2022
02/08/2022	-0.0058	-0.0102	-0.0216	-0.0209	28/07/2022	10/08/2022
03/08/2022	0.0163	0.0001	-0.01	0.0058	28/07/2022	10/08/2022
04/08/2022	-0.0003	0.01	0.0076	0.0215	28/07/2022	10/08/2022
05/08/2022	-0.0013	-0.0125	-0.0068	0.0016	28/07/2022	10/08/2022
08/08/2022	-0.0009	0.0084	0.0061	-0.0122	28/07/2022	10/08/2022
09/08/2022	-0.0051	-0.004	-0.0109	-0.0039	28/07/2022	10/08/2022
10/08/2022	0.0227	0.0184	0.0165	-0.0166	28/07/2022	10/08/2022
12/08/2022	0.0175	-0.0058	0.0137	0.0039	12/08/2022	25/08/2022
15/08/2022	0.0039	-0.0043	0.011	-0.0063	12/08/2022	25/08/2022
16/08/2022	0.0016	0.0006	-0.011	-0.0086	12/08/2022	25/08/2022
17/08/2022	-0.008	-0.0086	0.0055	0.0026	12/08/2022	25/08/2022

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
18/08/2022	0.002	-0.0037	-0.0107	-0.0063	12/08/2022	25/08/2022
19/08/2022	-0.0136	-0.0121	-0.0075	-0.0019	12/08/2022	25/08/2022
22/08/2022	-0.0215	-0.0192	-0.005	-0.0009	12/08/2022	25/08/2022
23/08/2022	-0.0021	0.0005	-0.0048	-0.004	12/08/2022	25/08/2022
24/08/2022	0.0033	-0.001	-0.0078	-0.0128	12/08/2022	25/08/2022
25/08/2022	0.0146	0.004	0.0081	0.0408	12/08/2022	25/08/2022
26/08/2022	-0.0338	-0.0147	-0.0028	0.0069	26/08/2022	09/09/2022
29/08/2022	-0.0069	-0.005	-0.029	-0.007	26/08/2022	09/09/2022
30/08/2022	-0.011	-0.0054	0.0131	-0.0048	26/08/2022	09/09/2022
31/08/2022	-0.0077	-0.0088	-0.0031	0.0049	26/08/2022	09/09/2022
01/09/2022	0.0019	-0.0289	-0.0242	-0.0161	26/08/2022	09/09/2022
02/09/2022	-0.0104	0.0235	-0.0036	-0.0094	26/08/2022	09/09/2022
06/09/2022	-0.0042	-0.0001	-0.018	-0.0019	26/08/2022	09/09/2022
07/09/2022	0.0186	0.0004	-0.0151	-0.0029	26/08/2022	09/09/2022
08/09/2022	0.0072	0.0045	0.0234	-0.0109	26/08/2022	09/09/2022
09/09/2022	0.016	0.0236	0.0146	0.0264	26/08/2022	09/09/2022
12/09/2022	0.0107	0.0265	0.01	0.0038	12/09/2022	27/09/2022
13/09/2022	-0.0433	-0.029	-0.0117	-0.0067	12/09/2022	27/09/2022
14/09/2022	0.0036	-0.0084	-0.0114	-0.0196	12/09/2022	27/09/2022
15/09/2022	-0.0113	-0.006	-0.0023	-0.0003	12/09/2022	27/09/2022
16/09/2022	-0.0081	-0.0154	-0.0032	-0.0217	12/09/2022	27/09/2022
20/09/2022	-0.0115	-0.0136	-0.0003	0.0095	12/09/2022	27/09/2022
21/09/2022	-0.0172	-0.0026	-0.0197	-0.0257	12/09/2022	27/09/2022
22/09/2022	-0.0095	-0.0204	0.0118	-0.0113	12/09/2022	27/09/2022
26/09/2022	-0.0106	-0.0125	-0.0432	0.0044	12/09/2022	27/09/2022
27/09/2022	-0.0017	-0.0049	0.0028	0.0046	12/09/2022	27/09/2022
28/09/2022	0.0201	0.016	-0.0068	-0.0256	28/09/2022	12/10/2022
29/09/2022	-0.0214	-0.0088	0.0045	-0.0082	28/09/2022	12/10/2022
30/09/2022	-0.0147	0.0134	-0.0201	-0.0016	28/09/2022	12/10/2022
03/10/2022	0.026	0.0093	0.01	-0.0049	28/09/2022	12/10/2022
04/10/2022	0.0314	0.0483	0.0342	0.0067	28/09/2022	12/10/2022
05/10/2022	-0.0021	-0.0202	0.0002	0.0442	28/09/2022	12/10/2022
06/10/2022	-0.0099	-0.0128	0.0036	-0.0087	28/09/2022	12/10/2022
07/10/2022	-0.0287	-0.0154	-0.0109	-0.0209	28/09/2022	12/10/2022
11/10/2022	-0.007	0.0019	-0.022	-0.0232	28/09/2022	12/10/2022
12/10/2022	-0.003	-0.0132	-0.0099	-0.0004	28/09/2022	12/10/2022
13/10/2022	0.025	0.0171	-0.0089	-0.019	13/10/2022	26/10/2022

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
14/10/2022	-0.0243	-0.0006	0.0133	0.013	13/10/2022	26/10/2022
17/10/2022	0.0273	0.0307	-0.0103	0.0018	13/10/2022	26/10/2022
18/10/2022	0.0117	0.0052	0.0093	0.0181	13/10/2022	26/10/2022
19/10/2022	-0.0073	-0.014	-0.0027	-0.0324	13/10/2022	26/10/2022
20/10/2022	-0.0076	0.006	-0.0059	-0.016	13/10/2022	26/10/2022
21/10/2022	0.0233	-0.0022	0.0113	0.0019	13/10/2022	26/10/2022
24/10/2022	0.0112	0.017	-0.0078	-0.0819	13/10/2022	26/10/2022
25/10/2022	0.0172	0.0231	0.0178	0.0146	13/10/2022	26/10/2022
26/10/2022	-0.0073	0.0183	0.0176	0.018	13/10/2022	26/10/2022
27/10/2022	-0.0059	-0.0102	-0.0042	0.0002	27/10/2022	10/11/2022
28/10/2022	0.0241	-0.0025	-0.0142	-0.0404	27/10/2022	10/11/2022
31/10/2022	-0.0074	-0.0018	0.0104	-0.0141	27/10/2022	10/11/2022
01/11/2022	-0.0038	0.0052	0.0083	0.0575	27/10/2022	10/11/2022
02/11/2022	-0.0258	-0.0033	0.0091	0.024	27/10/2022	10/11/2022
04/11/2022	0.0127	0.0369	-0.0132	0.0656	27/10/2022	10/11/2022
07/11/2022	0.0094	0.0126	0.014	0.0181	27/10/2022	10/11/2022
08/11/2022	0.0057	0.014	0.0198	-0.0068	27/10/2022	10/11/2022
09/11/2022	-0.0215	-0.0089	-0.009	-0.0197	27/10/2022	10/11/2022
10/11/2022	0.057	0.0384	0.0212	-0.0096	27/10/2022	10/11/2022
11/11/2022	0.0102	0.0202	0.0491	0.0795	11/11/2022	28/11/2022
14/11/2022	-0.0094	0.001	-0.0209	0.0136	11/11/2022	28/11/2022
15/11/2022	0.0095	0.0085	0.0107	0.0518	11/11/2022	28/11/2022
16/11/2022	-0.0092	-0.0093	-0.002	-0.0087	11/11/2022	28/11/2022
17/11/2022	-0.0038	-0.0073	-0.0067	-0.0119	11/11/2022	28/11/2022
18/11/2022	0.0046	0.0097	0.0005	-0.002	11/11/2022	28/11/2022
21/11/2022	-0.0045	-0.0107	-0.0108	-0.0193	11/11/2022	28/11/2022
22/11/2022	0.0135	0.0137	0.0171	-0.0171	11/11/2022	28/11/2022
25/11/2022	-0.0004	-0.0002	-0.0068	-0.0103	11/11/2022	28/11/2022
28/11/2022	-0.0155	-0.0096	-0.0041	-0.0096	11/11/2022	28/11/2022
29/11/2022	-0.0018	-0.0035	-0.0033	0.0578	29/11/2022	12/12/2022
30/11/2022	0.0315	0.0045	-0.0096	0.0272	29/11/2022	12/12/2022
01/12/2022	-0.0005	0.0271	0.0307	0.0078	29/11/2022	12/12/2022
02/12/2022	-0.0014	0	-0.0106	0.0019	29/11/2022	12/12/2022
05/12/2022	-0.0188	-0.0069	-0.0172	0.0487	29/11/2022	12/12/2022
06/12/2022	-0.0148	-0.007	0	-0.0066	29/11/2022	12/12/2022
07/12/2022	-0.0018	-0.003	0.0013	-0.0301	29/11/2022	12/12/2022
08/12/2022	0.0079	0.0007	-0.0055	0.0374	29/11/2022	12/12/2022

<i>ref_date</i>	<i>usa</i>	<i>jpy</i>	<i>eur</i>	<i>cnh</i>	<i>start_date</i>	<i>end_date</i>
09/12/2022	-0.0074	0.0085	0.0114	0.0185	29/11/2022	12/12/2022
12/12/2022	0.0145	-0.0062	-0.0102	-0.0257	29/11/2022	12/12/2022
13/12/2022	0.0076	0.0202	0.0209	0.002	13/12/2022	27/12/2022
14/12/2022	-0.006	0.0032	0.0083	0.0084	13/12/2022	27/12/2022
15/12/2022	-0.0254	-0.0332	-0.0243	-0.0168	13/12/2022	27/12/2022
16/12/2022	-0.0112	-0.0113	-0.0007	0.0045	13/12/2022	27/12/2022
19/12/2022	-0.0095	0.0046	-0.0111	-0.0069	13/12/2022	27/12/2022
20/12/2022	0.0012	-0.0047	0.0257	-0.0197	13/12/2022	27/12/2022
21/12/2022	0.0149	0.0158	-0.0148	0.0047	13/12/2022	27/12/2022
22/12/2022	-0.0146	-0.0111	0.007	0.0239	13/12/2022	27/12/2022
23/12/2022	0.0056	0.0035	-0.0096	-0.0103	13/12/2022	27/12/2022
27/12/2022	-0.0043	0.0029	-0.002	0.0048	13/12/2022	27/12/2022
28/12/2022	-0.0121	-0.0019	-0.0057	0.0099	28/12/2022	30/12/2022
29/12/2022	0.0179	0.0116	0.0007	-0.0041	28/12/2022	30/12/2022
30/12/2022	-0.0025	-0.01	0.013	0.0018	28/12/2022	30/12/2022