

**Web appendix** for the article *A simple two-component model for intraday returns distribution*  
(by Laura Coroneo and David Veredas)

EACH PAGE CONTAINS:

**(1) Estimation Results** : estimated coefficients for each quantile and corresponding standard error (se)

tau	The quantile level
cost	Constant
lag1	Lagged absolute value of returns
cos1	First cosine term of the Fourier series
cos2	Second cosine term of the Fourier series
cos3	Third cosine term of the Fourier series
sin1	First sine term of the Fourier series
sin2	First sine term of the Fourier series
sin3	First sine term of the Fourier series

**(2) Quantile Crossing** : number of times that two fitted quantiles cross

No quantile crossing table = no crossings

**(3) Fit of the conditional quantiles (tau): Christoffersen tests**

**(4) VaR forecasting performance (5, 2.5 and 1 percent quantiles): Kupiec and Christoffersen tests**

**Stock**

ACS Actividades de Construcción y Servicios  
Acerinox  
Altadis  
Amadeus  
Acciona  
Banco Bilbao Vizcaya Argentaria  
Bankinter  
Carrefour  
Grupo Dragados  
Endesa  
Fomento de Construcciones y Contratas  
Ferrovial  
Gamesa  
Iberdrola  
Indra  
NH Hotels  
Banco Popular  
Red Eléctrica  
Repsol YPF  
Banco Santander  
Sogecable  
Telefónica  
Telefonica Mobiles  
Telefonica Publicidad e Informacion  
Unión Fenosa  
Zeltia

**Ticker**

ACS  
ACX  
ALT  
AMS  
ANA  
BBVA  
BKT  
CRF  
DRC  
ELE  
FCC  
FER  
GAM  
IBE  
IDR  
NHH  
POP  
REE  
REP  
SCH  
SGC  
TEF  
TEM  
TPI  
UNF  
ZEL

STOCK: ACS

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.42	0.03	-0.27	0.04	-0.32	0.03	-0.15	0.03	-0.03	0.03	-0.11	0.02	-0.09	0.03	-0.14	0.03
0.10	-0.97	0.02	-0.23	0.03	-0.22	0.02	-0.11	0.02	-0.03	0.02	-0.05	0.02	-0.06	0.02	-0.07	0.02
0.15	-0.71	0.01	-0.19	0.02	-0.16	0.02	-0.07	0.01	0.00	0.01	-0.05	0.01	-0.05	0.01	-0.05	0.01
0.20	-0.54	0.01	-0.15	0.02	-0.13	0.01	-0.05	0.01	0.00	0.01	-0.05	0.01	-0.04	0.01	-0.04	0.01
0.25	-0.40	0.01	-0.11	0.02	-0.09	0.01	-0.04	0.01	0.00	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.04	0.01
0.30	-0.29	0.01	-0.08	0.01	-0.06	0.01	-0.02	0.01	0.01	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01
0.35	-0.19	0.01	-0.06	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	-0.02	0.01
0.40	-0.12	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.45	-0.05	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01
0.50	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
0.55	0.05	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00
0.60	0.12	0.01	0.05	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01
0.65	0.20	0.01	0.07	0.01	0.07	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01
0.70	0.30	0.01	0.10	0.01	0.09	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01
0.75	0.40	0.01	0.12	0.02	0.12	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01
0.80	0.54	0.01	0.16	0.02	0.15	0.01	0.06	0.01	0.03	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01
0.85	0.71	0.01	0.19	0.02	0.19	0.02	0.09	0.01	0.05	0.01	0.06	0.01	0.02	0.01	0.05	0.01
0.90	0.98	0.02	0.23	0.03	0.28	0.02	0.14	0.02	0.08	0.02	0.09	0.02	0.05	0.02	0.07	0.02
0.95	1.45	0.03	0.31	0.04	0.35	0.03	0.17	0.03	0.12	0.03	0.09	0.03	0.05	0.03	0.08	0.03

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.00	0.95	1.19	0.27	1.20	0.55
0.10	0.00	0.97	0.08	0.77	0.08	0.96
0.15	0.00	1.00	4.10	0.04	4.10	0.13
0.20	0.00	0.96	4.29	0.04	4.30	0.12
0.25	0.00	1.00	9.10	0.00	9.10	0.01
0.30	0.00	0.99	5.92	0.02	5.92	0.05
0.35	0.00	0.99	3.64	0.06	3.64	0.16
0.40	0.00	1.00	1.86	0.17	1.86	0.39
0.45	0.00	0.98	3.24	0.07	3.24	0.20
0.50	0.02	0.89	0.16	0.69	0.18	0.91
0.55	0.00	0.99	0.14	0.71	0.14	0.93
0.60	0.00	1.00	0.01	0.94	0.01	1.00
0.65	0.00	0.98	0.46	0.50	0.46	0.79
0.70	0.00	0.99	1.27	0.26	1.27	0.53
0.75	0.00	1.00	2.06	0.15	2.06	0.36
0.80	0.00	0.99	0.35	0.56	0.35	0.84
0.85	0.01	0.94	0.88	0.35	0.88	0.64
0.90	0.00	0.96	0.18	0.67	0.18	0.91
0.95	0.01	0.92	0.04	0.84	0.05	0.98

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.050	0.046	0.054
0.025	0.026	0.023	0.029
0.010	0.012	0.010	0.014

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	0.024	0.877	1.278	0.258	1.302	0.522
0.025	0.143	0.705	0.226	0.634	0.369	0.831
0.010	4.053	0.044	0.250	0.617	4.303	0.116

STOCK: ACX

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.42	0.06	-0.33	0.08	-0.29	0.06	-0.09	0.06	-0.03	0.06	-0.07	0.05	-0.03	0.06	-0.08	0.06
0.10	-0.95	0.02	-0.25	0.02	-0.20	0.02	-0.08	0.02	-0.03	0.02	-0.05	0.02	-0.02	0.02	-0.05	0.02
0.15	-0.72	0.01	-0.22	0.02	-0.15	0.01	-0.05	0.01	-0.02	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	-0.03	0.01
0.20	-0.55	0.01	-0.17	0.02	-0.11	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.03	0.01
0.25	-0.41	0.01	-0.13	0.02	-0.09	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01
0.30	-0.30	0.01	-0.10	0.01	-0.06	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
0.35	-0.21	0.01	-0.08	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
0.40	-0.13	0.01	-0.05	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
0.45	-0.06	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
0.50	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
0.55	0.05	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.60	0.12	0.01	0.04	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01
0.65	0.20	0.01	0.07	0.01	0.06	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
0.70	0.30	0.01	0.11	0.02	0.09	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01
0.75	0.41	0.01	0.13	0.02	0.13	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01
0.80	0.55	0.01	0.16	0.02	0.18	0.01	0.07	0.01	0.04	0.01	0.05	0.01	0.05	0.01	0.05	0.01
0.85	0.73	0.01	0.19	0.02	0.22	0.01	0.08	0.01	0.05	0.01	0.06	0.01	0.05	0.01	0.07	0.01
0.90	0.98	0.02	0.25	0.03	0.27	0.02	0.11	0.02	0.07	0.02	0.08	0.02	0.08	0.02	0.08	0.02
0.95	1.44	0.03	0.33	0.04	0.36	0.03	0.09	0.03	0.09	0.03	0.10	0.03	0.14	0.03	0.11	0.03

Quantile Crossings

tau	N. crossings
55 -60	68
Tot	68

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.01	0.92	3.13	0.08	3.14	0.21
0.10	0.00	0.96	3.83	0.05	3.84	0.15
0.15	0.00	0.98	0.02	0.88	0.02	0.99
0.20	0.00	0.99	0.73	0.39	0.73	0.70
0.25	0.00	0.98	1.83	0.18	1.83	0.40
0.30	0.00	0.99	1.24	0.27	1.24	0.54
0.35	0.00	1.00	2.39	0.12	2.39	0.30
0.40	0.00	0.98	0.31	0.58	0.31	0.85
0.45	0.00	0.98	0.30	0.58	0.30	0.86
0.50	3.87	0.05	1.08	0.30	4.95	0.08
0.55	0.00	0.99	0.39	0.53	0.39	0.82
0.60	0.00	0.99	0.00	0.98	0.00	1.00
0.65	0.00	1.00	1.25	0.26	1.25	0.54
0.70	0.00	0.99	0.25	0.62	0.25	0.88
0.75	0.00	1.00	0.00	0.99	0.00	1.00
0.80	0.00	0.99	0.13	0.72	0.13	0.94
0.85	0.00	1.00	0.01	0.91	0.01	0.99
0.90	0.00	0.97	0.04	0.85	0.04	0.98
0.95	0.01	0.92	2.03	0.15	2.04	0.36

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.050	0.046	0.054
0.025	0.026	0.023	0.029
0.010	0.012	0.010	0.014

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	0.001	0.981	6.443	0.011	6.444	0.040
0.025	0.193	0.661	0.409	0.523	0.602	0.740
0.010	4.053	0.044	2.683	0.101	6.736	0.035

STOCK: ALT

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.47	0.04	-0.26	0.05	-0.28	0.04	-0.10	0.04	-0.06	0.04	-0.14	0.04	-0.10	0.04	-0.12	0.04
0.10	-1.02	0.02	-0.22	0.02	-0.20	0.02	-0.06	0.02	-0.02	0.02	-0.10	0.02	-0.07	0.02	-0.08	0.02
0.15	-0.76	0.01	-0.19	0.02	-0.14	0.02	-0.04	0.01	-0.01	0.01	-0.08	0.01	-0.05	0.01	-0.05	0.01
0.20	-0.59	0.01	-0.16	0.02	-0.11	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	-0.06	0.01	-0.03	0.01	-0.04	0.01
0.25	-0.46	0.01	-0.13	0.01	-0.08	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.06	0.01	-0.03	0.01	-0.02	0.01
0.30	-0.35	0.01	-0.11	0.01	-0.06	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	-0.05	0.01	-0.02	0.01	-0.02	0.01
0.35	-0.25	0.01	-0.07	0.01	-0.05	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.02	0.01
0.40	-0.16	0.01	-0.05	0.01	-0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.03	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01
0.45	-0.07	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01
0.50	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01
0.55	0.07	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01
0.60	0.15	0.01	0.04	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.65	0.24	0.01	0.07	0.01	0.07	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01
0.70	0.34	0.01	0.09	0.02	0.09	0.01	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
0.75	0.46	0.01	0.12	0.02	0.11	0.01	0.06	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01
0.80	0.60	0.01	0.15	0.02	0.15	0.01	0.07	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01
0.85	0.78	0.01	0.19	0.02	0.18	0.01	0.09	0.01	0.03	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01
0.90	1.01	0.02	0.23	0.03	0.22	0.02	0.11	0.02	0.05	0.02	0.05	0.02	0.03	0.02	0.05	0.02
0.95	1.50	0.03	0.28	0.04	0.33	0.03	0.17	0.03	0.07	0.03	0.10	0.03	0.08	0.03	0.12	0.03

Quantile Crossings

tau	N. crossings
50 - 55	60
Tot	60

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.02	0.89	0.02	0.88	0.04	0.98
0.10	0.00	0.98	1.05	0.31	1.05	0.59
0.15	0.01	0.94	6.66	0.01	6.67	0.04
0.20	0.00	0.95	1.59	0.21	1.59	0.45
0.25	0.00	0.98	0.00	1.00	0.00	1.00
0.30	0.00	0.98	1.32	0.25	1.32	0.52
0.35	0.00	0.97	1.06	0.30	1.06	0.59
0.40	0.00	0.95	0.86	0.36	0.86	0.65
0.45	0.00	0.99	4.78	0.03	4.78	0.09
0.50	0.28	0.59	4.88	0.03	5.16	0.08
0.55	0.00	0.98	0.73	0.39	0.73	0.69
0.60	0.00	1.00	0.25	0.62	0.25	0.88
0.65	0.00	1.00	0.09	0.77	0.09	0.96
0.70	0.00	0.99	1.09	0.30	1.09	0.58
0.75	0.00	0.95	1.83	0.18	1.83	0.40
0.80	0.00	0.99	4.47	0.03	4.47	0.11
0.85	0.01	0.94	6.60	0.01	6.61	0.04
0.90	0.01	0.93	3.40	0.07	3.40	0.18
0.95	0.01	0.92	2.55	0.11	2.56	0.28

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.048	0.044	0.052
0.025	0.025	0.022	0.028
0.010	0.011	0.009	0.013

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	0.738	0.390	2.144	0.143	2.881	0.237
0.025	0.029	0.865	7.961	0.005	7.989	0.018
0.010	1.015	0.314	9.129	0.003	10.144	0.006

STOCK: AMS

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.44	0.04	-0.31	0.06	-0.31	0.04	-0.11	0.04	-0.02	0.04	-0.08	0.04	-0.06	0.04	-0.10	0.04
0.10	-0.98	0.02	-0.24	0.03	-0.22	0.02	-0.07	0.02	-0.02	0.02	-0.08	0.02	-0.04	0.02	-0.04	0.02
0.15	-0.73	0.01	-0.20	0.02	-0.15	0.02	-0.05	0.01	-0.03	0.01	-0.06	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01
0.20	-0.55	0.01	-0.16	0.02	-0.10	0.01	-0.03	0.01	-0.02	0.01	-0.04	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01
0.25	-0.42	0.01	-0.13	0.02	-0.07	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01
0.30	-0.32	0.01	-0.10	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	-0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
0.35	-0.23	0.01	-0.07	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	-0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.40	-0.14	0.01	-0.06	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.02	0.01	-0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
0.45	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.50	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.55	0.05	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00	0.02	0.01	0.01	0.00
0.60	0.14	0.01	0.06	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.04	0.01
0.65	0.23	0.01	0.08	0.01	0.06	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01
0.70	0.33	0.01	0.10	0.01	0.08	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01	0.03	0.01	0.05	0.01
0.75	0.44	0.01	0.13	0.02	0.11	0.01	0.05	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01	0.04	0.01	0.05	0.01
0.80	0.57	0.01	0.17	0.02	0.14	0.01	0.06	0.01	0.02	0.01	0.05	0.01	0.04	0.01	0.07	0.01
0.85	0.73	0.01	0.20	0.02	0.18	0.01	0.08	0.01	0.03	0.01	0.06	0.01	0.04	0.01	0.09	0.01
0.90	0.98	0.02	0.25	0.03	0.26	0.02	0.11	0.02	0.05	0.02	0.08	0.02	0.07	0.02	0.12	0.02
0.95	1.44	0.03	0.31	0.04	0.38	0.04	0.15	0.03	0.02	0.03	0.14	0.03	0.12	0.03	0.16	0.03

Quantile Crossings

tau	N. crossings
50 - 55	1263
55 - 60	2121
60 - 65	193
Tot	3577

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.03	0.86	0.74	0.39	0.77	0.68
0.10	0.00	1.00	0.31	0.58	0.31	0.86
0.15	0.00	0.98	1.39	0.24	1.39	0.50
0.20	0.00	0.99	0.37	0.54	0.37	0.83
0.25	0.00	1.00	1.47	0.23	1.47	0.48
0.30	0.00	0.99	3.05	0.08	3.05	0.22
0.35	0.00	1.00	4.11	0.04	4.11	0.13
0.40	0.00	0.99	3.96	0.05	3.96	0.14
0.45	0.15	0.70	10.71	0.00	10.86	0.00
0.50	1.58	0.21	9.22	0.00	10.81	0.00
0.55	0.00	0.99	12.57	0.00	12.57	0.00
0.60	0.16	0.69	7.68	0.01	7.83	0.02
0.65	0.00	1.00	5.79	0.02	5.79	0.06
0.70	0.00	0.96	9.66	0.00	9.66	0.01
0.75	0.00	0.98	5.71	0.02	5.71	0.06
0.80	0.00	0.98	2.57	0.11	2.57	0.28
0.85	0.00	0.96	0.25	0.62	0.25	0.88
0.90	0.00	1.00	1.77	0.18	1.77	0.41
0.95	0.00	0.95	2.62	0.11	2.62	0.27

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.049	0.045	0.053
0.025	0.026	0.023	0.029
0.010	0.011	0.009	0.013

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	0.528	0.468	2.536	0.111	3.063	0.216
0.025	0.193	0.661	1.764	0.184	1.956	0.376
0.010	1.895	0.169	0.218	0.640	2.113	0.348

STOCK: BBVA

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.51	0.03	-0.23	0.04	-0.42	0.03	-0.14	0.03	-0.09	0.03	-0.10	0.03	-0.06	0.03	-0.10	0.03
0.10	-1.05	0.02	-0.17	0.03	-0.26	0.02	-0.09	0.02	-0.04	0.02	-0.06	0.02	-0.03	0.02	-0.07	0.02
0.15	-0.79	0.01	-0.13	0.02	-0.19	0.02	-0.05	0.01	-0.02	0.01	-0.05	0.01	-0.03	0.01	-0.05	0.01
0.20	-0.62	0.01	-0.11	0.02	-0.15	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.03	0.01
0.25	-0.47	0.01	-0.08	0.02	-0.12	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.03	0.01
0.30	-0.34	0.01	-0.05	0.01	-0.09	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01
0.35	-0.24	0.01	-0.04	0.01	-0.06	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	-0.02	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01
0.40	-0.15	0.01	-0.02	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01
0.45	-0.05	0.01	0.00	0.01	-0.04	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
0.50	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.55	0.09	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
0.60	0.18	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
0.65	0.26	0.01	0.06	0.01	0.06	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01
0.70	0.36	0.01	0.09	0.01	0.09	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01
0.75	0.49	0.01	0.10	0.01	0.13	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.04	0.01
0.80	0.62	0.01	0.13	0.02	0.17	0.01	0.06	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01
0.85	0.79	0.01	0.16	0.02	0.21	0.01	0.08	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01	0.05	0.01	0.06	0.01
0.90	1.04	0.02	0.23	0.03	0.29	0.02	0.11	0.02	0.04	0.01	0.06	0.01	0.07	0.02	0.08	0.02
0.95	1.47	0.03	0.33	0.04	0.41	0.03	0.16	0.03	0.05	0.02	0.10	0.02	0.12	0.03	0.13	0.02

Quantile Crossings

tau	N. crossings
50 - 55	243
55 - 60	144
Tot	387

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.01	0.92	2.03	0.15	2.04	0.36
0.10	0.00	0.98	5.12	0.02	5.12	0.08
0.15	0.00	0.96	0.22	0.64	0.23	0.89
0.20	0.00	0.99	0.13	0.71	0.14	0.93
0.25	0.00	0.98	0.00	0.96	0.00	1.00
0.30	0.00	0.99	0.03	0.87	0.03	0.99
0.35	0.00	1.00	0.27	0.60	0.27	0.87
0.40	0.00	1.00	0.27	0.60	0.27	0.87
0.45	0.00	0.99	0.35	0.55	0.35	0.84
0.50	21.90	0.00	0.07	0.80	21.97	0.00
0.55	0.00	0.95	0.00	0.95	0.01	1.00
0.60	0.00	1.00	0.10	0.75	0.10	0.95
0.65	0.00	1.00	0.37	0.54	0.37	0.83
0.70	0.00	0.96	0.08	0.78	0.08	0.96
0.75	0.00	0.98	0.03	0.86	0.03	0.98
0.80	0.00	0.99	1.40	0.24	1.40	0.50
0.85	0.00	0.98	1.24	0.26	1.24	0.54
0.90	0.00	0.98	3.20	0.07	3.20	0.20
0.95	0.00	0.99	0.57	0.45	0.57	0.75

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.049	0.045	0.053
0.025	0.026	0.023	0.029
0.010	0.013	0.011	0.016

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	0.140	0.708	5.528	0.019	5.668	0.059
0.025	0.143	0.705	5.344	0.021	5.487	0.064
0.010	11.750	0.001	5.465	0.019	17.214	0.000

STOCK: BKT

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.41	0.03	-0.20	0.03	-0.35	0.03	-0.15	0.03	-0.07	0.03	-0.12	0.03	-0.07	0.03	-0.07	0.03
0.10	-0.97	0.02	-0.21	0.02	-0.23	0.02	-0.10	0.02	-0.05	0.02	-0.07	0.02	-0.03	0.02	-0.06	0.02
0.15	-0.73	0.01	-0.17	0.02	-0.16	0.01	-0.08	0.01	-0.03	0.01	-0.07	0.01	-0.02	0.01	-0.04	0.01
0.20	-0.55	0.01	-0.14	0.02	-0.12	0.01	-0.06	0.01	-0.03	0.01	-0.06	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01
0.25	-0.41	0.01	-0.13	0.02	-0.09	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01
0.30	-0.30	0.01	-0.09	0.02	-0.06	0.01	-0.03	0.01	-0.02	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01
0.35	-0.20	0.01	-0.07	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.40	-0.12	0.01	-0.05	0.01	-0.03	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
0.45	-0.05	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00
0.50	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.55	0.07	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.60	0.13	0.01	0.04	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01
0.65	0.21	0.01	0.06	0.01	0.07	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
0.70	0.30	0.01	0.07	0.01	0.10	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.75	0.41	0.01	0.11	0.02	0.12	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01
0.80	0.55	0.01	0.14	0.02	0.16	0.01	0.05	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.04	0.01
0.85	0.73	0.01	0.18	0.02	0.21	0.01	0.07	0.01	0.01	0.01	0.07	0.01	0.04	0.01	0.05	0.01
0.90	0.97	0.02	0.25	0.03	0.26	0.02	0.09	0.02	0.03	0.02	0.08	0.02	0.05	0.02	0.08	0.02
0.95	1.40	0.04	0.32	0.04	0.39	0.04	0.13	0.03	0.05	0.03	0.11	0.03	0.07	0.03	0.09	0.03

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.00	0.95	2.65	0.10	2.65	0.27
0.10	0.00	0.98	0.88	0.35	0.88	0.64
0.15	0.00	0.98	0.47	0.49	0.47	0.79
0.20	0.01	0.94	0.04	0.84	0.05	0.98
0.25	0.00	0.97	0.06	0.80	0.06	0.97
0.30	0.00	0.98	0.03	0.86	0.03	0.98
0.35	0.00	0.97	0.02	0.89	0.02	0.99
0.40	0.00	0.98	0.08	0.78	0.08	0.96
0.45	0.00	0.99	1.59	0.21	1.59	0.45
0.50	0.00	0.97	0.93	0.33	0.93	0.63
0.55	0.00	0.98	0.21	0.64	0.21	0.90
0.60	0.00	0.99	0.47	0.49	0.47	0.79
0.65	0.00	1.00	0.06	0.80	0.06	0.97
0.70	0.00	0.96	0.19	0.66	0.20	0.91
0.75	0.00	0.97	0.05	0.82	0.05	0.97
0.80	0.00	0.97	0.05	0.82	0.05	0.97
0.85	0.00	0.96	0.02	0.89	0.02	0.99
0.90	0.01	0.93	0.48	0.49	0.49	0.78
0.95	0.00	0.99	0.15	0.69	0.15	0.93

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.048	0.044	0.052
0.025	0.026	0.023	0.028
0.010	0.012	0.010	0.014

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	0.898	0.344	0.270	0.603	1.168	0.558
0.025	0.101	0.751	0.463	0.496	0.564	0.754
0.010	2.432	0.119	1.274	0.259	3.707	0.157

STOCK: CRF

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.41	0.03	-0.45	0.04	-0.23	0.03	-0.12	0.03	-0.08	0.03	-0.11	0.02	-0.06	0.03	-0.06	0.03
0.10	-0.94	0.02	-0.36	0.03	-0.19	0.02	-0.08	0.02	-0.06	0.02	-0.07	0.02	-0.01	0.02	-0.04	0.02
0.15	-0.68	0.01	-0.30	0.02	-0.14	0.02	-0.07	0.01	-0.04	0.01	-0.05	0.01	-0.02	0.01	-0.04	0.01
0.20	-0.48	0.01	-0.24	0.02	-0.10	0.01	-0.06	0.01	-0.03	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01
0.25	-0.35	0.01	-0.20	0.02	-0.06	0.01	-0.05	0.01	-0.02	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.02	0.01
0.30	-0.24	0.01	-0.16	0.02	-0.04	0.01	-0.03	0.01	-0.02	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01
0.35	-0.15	0.01	-0.11	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01	-0.02	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01
0.40	-0.08	0.01	-0.07	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
0.45	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.55	0.03	0.01	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.60	0.09	0.01	0.10	0.01	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.65	0.16	0.01	0.14	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
0.70	0.24	0.01	0.18	0.02	0.05	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01
0.75	0.35	0.01	0.22	0.02	0.08	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03
0.80	0.49	0.01	0.28	0.02	0.12	0.01	0.06	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01
0.85	0.67	0.01	0.33	0.02	0.15	0.02	0.07	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.05	0.01
0.90	0.94	0.02	0.38	0.03	0.23	0.02	0.09	0.02	0.03	0.02	0.05	0.02	0.04	0.02	0.06	0.02
0.95	1.46	0.03	0.48	0.04	0.34	0.03	0.10	0.03	0.03	0.03	0.06	0.03	0.07	0.03	0.09	0.03

Quantile Crossings

tau	N. crossings
45 - 50	699
50 - 55	1797
55 - 60	1494
60 - 65	315
Tot	4305

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.00	0.95	0.19	0.67	0.19	0.91
0.10	0.00	0.96	1.36	0.24	1.36	0.51
0.15	0.00	1.00	0.03	0.87	0.03	0.99
0.20	0.00	0.95	0.40	0.53	0.40	0.82
0.25	0.00	0.97	0.08	0.78	0.08	0.96
0.30	0.00	0.96	0.03	0.86	0.03	0.98
0.35	0.00	0.99	2.30	0.13	2.30	0.32
0.40	0.36	0.55	1.53	0.22	1.89	0.39
0.45	11.17	0.00	0.74	0.39	11.91	0.00
0.50	15.07	0.00	0.05	0.82	15.12	0.00
0.55	8.48	0.00	4.03	0.04	12.51	0.00
0.60	0.00	0.96	12.77	0.00	12.77	0.00
0.65	0.00	0.99	0.74	0.39	0.74	0.69
0.70	0.00	0.99	9.02	0.00	9.02	0.01
0.75	0.00	0.98	3.09	0.08	3.09	0.21
0.80	0.00	0.97	1.63	0.20	1.63	0.44
0.85	0.00	0.98	0.17	0.68	0.17	0.92
0.90	0.00	0.98	0.54	0.46	0.54	0.76
0.95	0.00	0.98	0.02	0.88	0.02	0.99

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.049	0.045	0.053
0.025	0.026	0.023	0.029
0.010	0.011	0.009	0.013

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	0.256	0.613	0.829	0.363	1.086	0.581
0.025	0.249	0.618	2.675	0.102	2.924	0.232
0.010	0.530	0.467	0.060	0.807	0.589	0.745

STOCK: DRC

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.43	0.04	-0.34	0.04	-0.30	0.04	-0.07	0.04	0.00	0.04	-0.11	0.04	-0.02	0.04	-0.07	0.04
0.10	-0.97	0.02	-0.28	0.03	-0.20	0.02	-0.08	0.02	-0.01	0.02	-0.08	0.02	-0.03	0.02	-0.07	0.02
0.15	-0.72	0.01	-0.22	0.02	-0.14	0.02	-0.05	0.01	0.00	0.01	-0.05	0.01	-0.01	0.01	-0.05	0.01
0.20	-0.54	0.01	-0.18	0.02	-0.10	0.01	-0.04	0.01	0.00	0.01	-0.04	0.01	0.00	0.01	-0.03	0.01
0.25	-0.41	0.01	-0.13	0.02	-0.07	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.03	0.01
0.30	-0.30	0.01	-0.11	0.01	-0.05	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	-0.02	0.01
0.35	-0.21	0.01	-0.08	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01
0.40	-0.13	0.01	-0.05	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.45	-0.05	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01
0.50	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.55	0.06	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01
0.60	0.14	0.01	0.07	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.65	0.22	0.01	0.10	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.02	0.01
0.70	0.32	0.01	0.14	0.02	0.07	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
0.75	0.43	0.01	0.18	0.02	0.10	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
0.80	0.56	0.01	0.20	0.02	0.13	0.01	0.06	0.01	0.05	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01
0.85	0.73	0.01	0.25	0.02	0.15	0.01	0.07	0.01	0.05	0.01	0.05	0.01	0.04	0.01	0.05	0.01
0.90	0.99	0.02	0.29	0.03	0.21	0.02	0.10	0.02	0.06	0.02	0.06	0.02	0.06	0.02	0.09	0.02
0.95	1.44	0.03	0.35	0.03	0.30	0.03	0.13	0.03	0.07	0.03	0.10	0.03	0.09	0.03	0.13	0.03

Quantile Crossings

tau	N. crossings
50 - 55	58
55 - 60	237
Tot	295

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.03	0.87	0.55	0.46	0.58	0.75
0.10	0.00	0.98	2.50	0.11	2.50	0.29
0.15	0.01	0.93	0.98	0.32	0.98	0.61
0.20	0.00	0.97	1.61	0.20	1.61	0.45
0.25	0.00	0.99	0.62	0.43	0.62	0.73
0.30	0.00	0.95	1.15	0.28	1.15	0.56
0.35	0.00	0.99	0.06	0.80	0.06	0.97
0.40	0.00	1.00	2.35	0.13	2.35	0.31
0.45	0.02	0.90	1.02	0.31	1.03	0.60
0.50	0.00	1.00	0.52	0.47	0.52	0.77
0.55	0.01	0.93	2.65	0.10	2.66	0.26
0.60	0.00	0.97	2.49	0.11	2.49	0.29
0.65	0.00	0.99	1.05	0.31	1.05	0.59
0.70	0.00	0.99	0.17	0.68	0.17	0.92
0.75	0.00	0.98	0.14	0.71	0.14	0.93
0.80	0.00	0.97	0.01	0.90	0.02	0.99
0.85	0.00	0.99	3.27	0.07	3.27	0.19
0.90	0.00	0.98	7.40	0.01	7.40	0.02
0.95	0.00	0.97	2.36	0.12	2.36	0.31

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.047	0.043	0.051
0.025	0.026	0.023	0.029
0.010	0.012	0.010	0.014

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	1.904	0.168	7.579	0.006	9.482	0.009
0.025	0.269	0.604	1.013	0.314	1.282	0.527
0.010	3.647	0.056	0.216	0.643	3.863	0.145

STOCK: FCC

-----  
 Estimation Results  
 -----

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.48	0.04	-0.28	0.05	-0.29	0.04	-0.12	0.04	-0.01	0.04	-0.05	0.04	-0.05	0.04	-0.11	0.04
0.10	-1.02	0.02	-0.21	0.03	-0.20	0.02	-0.09	0.02	-0.01	0.02	-0.06	0.02	-0.03	0.02	-0.08	0.02
0.15	-0.75	0.01	-0.18	0.02	-0.14	0.02	-0.07	0.01	0.00	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.05	0.01
0.20	-0.57	0.01	-0.15	0.02	-0.10	0.01	-0.04	0.01	0.00	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.03	0.01
0.25	-0.43	0.01	-0.13	0.01	-0.08	0.01	-0.04	0.01	0.00	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.03	0.01
0.30	-0.30	0.01	-0.10	0.01	-0.05	0.01	-0.03	0.01	0.01	0.01	-0.03	0.01	-0.02	0.01	-0.03	0.01
0.35	-0.21	0.01	-0.07	0.01	-0.03	0.01	-0.02	0.01	0.01	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01
0.40	-0.13	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01
0.45	-0.06	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01
0.50	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.55	0.06	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01
0.60	0.14	0.01	0.06	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01
0.65	0.22	0.01	0.07	0.01	0.07	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01
0.70	0.31	0.01	0.11	0.01	0.09	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.02	0.01
0.75	0.42	0.01	0.13	0.02	0.11	0.01	0.04	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	-0.01	0.01	0.03	0.01
0.80	0.57	0.01	0.17	0.02	0.15	0.01	0.06	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	-0.01	0.01	0.04	0.01
0.85	0.75	0.01	0.20	0.02	0.21	0.02	0.06	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01
0.90	1.00	0.02	0.23	0.02	0.26	0.02	0.11	0.02	0.05	0.02	0.07	0.02	0.02	0.02	0.07	0.02
0.95	1.46	0.03	0.32	0.05	0.35	0.03	0.15	0.03	0.10	0.03	0.13	0.03	0.03	0.03	0.15	0.03

-----  
 Quantile Crossings  
 -----

tau	N. crossings
55 - 60	123
Tot	123

-----  
 Christoffersen Tests  
 -----

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.00	0.99	1.26	0.26	1.26	0.53
0.10	0.00	0.96	0.67	0.41	0.68	0.71
0.15	0.00	0.98	0.04	0.85	0.04	0.98
0.20	0.00	0.95	0.53	0.47	0.54	0.76
0.25	0.00	1.00	1.14	0.29	1.14	0.56
0.30	0.00	0.98	1.35	0.25	1.35	0.51
0.35	0.00	0.98	2.04	0.15	2.04	0.36
0.40	0.00	0.98	2.70	0.10	2.70	0.26
0.45	0.00	0.99	3.75	0.05	3.75	0.15
0.50	0.00	0.97	1.31	0.25	1.31	0.52
0.55	0.00	0.99	2.84	0.09	2.84	0.24
0.60	0.00	0.98	5.63	0.02	5.63	0.06
0.65	0.00	0.96	6.78	0.01	6.78	0.03
0.70	0.00	0.99	9.09	0.00	9.09	0.01
0.75	0.00	0.98	10.88	0.00	10.89	0.00
0.80	0.00	0.99	20.55	0.00	20.55	0.00
0.85	0.00	1.00	10.42	0.00	10.42	0.01
0.90	0.01	0.93	12.74	0.00	12.75	0.00
0.95	0.00	0.95	0.49	0.48	0.49	0.78

-----  
 VaR forecasting performance: Kupiec test  
 -----

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.050	0.046	0.054
0.025	0.027	0.024	0.030
0.010	0.012	0.010	0.014

-----  
 VaR forecasting performance: Christoffersen tests  
 -----

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	0.005	0.946	2.729	0.099	2.733	0.255
0.025	0.961	0.327	3.175	0.075	4.136	0.127
0.010	4.053	0.044	2.683	0.101	6.736	0.035

STOCK: FER

-----  
 Estimation Results  
 -----

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.45	0.03	-0.28	0.03	-0.36	0.03	-0.17	0.03	-0.10	0.03	-0.10	0.03	-0.08	0.03	-0.09	0.03
0.10	-1.00	0.02	-0.24	0.03	-0.23	0.02	-0.11	0.02	-0.05	0.02	-0.10	0.02	-0.06	0.02	-0.09	0.02
0.15	-0.72	0.02	-0.18	0.02	-0.16	0.02	-0.08	0.01	-0.03	0.01	-0.07	0.01	-0.04	0.01	-0.06	0.01
0.20	-0.54	0.01	-0.14	0.02	-0.13	0.01	-0.07	0.01	-0.02	0.01	-0.06	0.01	-0.04	0.01	-0.05	0.01
0.25	-0.41	0.01	-0.11	0.02	-0.09	0.01	-0.05	0.01	-0.02	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.03	0.01
0.30	-0.29	0.01	-0.08	0.01	-0.06	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01
0.35	-0.21	0.01	-0.06	0.01	-0.05	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01
0.40	-0.13	0.01	-0.03	0.01	-0.03	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01
0.45	-0.06	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.50	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01
0.55	0.05	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01
0.60	0.13	0.01	0.06	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
0.65	0.21	0.01	0.09	0.01	0.06	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
0.70	0.30	0.01	0.12	0.02	0.08	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
0.75	0.42	0.01	0.17	0.02	0.09	0.01	0.03	0.01	0.00	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01
0.80	0.54	0.01	0.20	0.02	0.13	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01
0.85	0.72	0.01	0.23	0.02	0.16	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.04	0.01
0.90	0.96	0.02	0.26	0.03	0.22	0.02	0.05	0.02	0.03	0.02	0.05	0.02	0.04	0.02	0.03	0.02
0.95	1.43	0.04	0.33	0.04	0.32	0.04	0.10	0.04	0.05	0.04	0.06	0.03	0.04	0.04	0.06	0.04

-----  
 Quantile Crossings  
 -----

tau	N. crossings
50 - 55	210
55 - 60	63
Tot	273

-----  
 Christoffersen Tests  
 -----

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.00	0.99	0.30	0.59	0.30	0.86
0.10	0.00	0.98	5.55	0.02	5.55	0.06
0.15	0.00	0.98	6.14	0.01	6.14	0.05
0.20	0.00	0.97	1.22	0.27	1.22	0.54
0.25	0.00	0.98	2.83	0.09	2.83	0.24
0.30	0.00	0.99	0.60	0.44	0.60	0.74
0.35	0.00	0.97	0.05	0.82	0.05	0.97
0.40	0.00	0.98	0.80	0.37	0.80	0.67
0.45	0.00	0.99	2.16	0.14	2.16	0.34
0.50	0.02	0.90	0.15	0.70	0.16	0.92
0.55	0.00	0.98	2.08	0.78	0.08	0.96
0.60	0.00	0.97	2.14	0.14	2.15	0.34
0.65	0.00	0.97	1.34	0.25	1.34	0.51
0.70	0.00	0.98	0.55	0.46	0.55	0.76
0.75	0.00	0.98	0.65	0.42	0.65	0.72
0.80	0.00	0.99	0.00	0.97	0.00	1.00
0.85	0.00	0.98	1.24	0.26	1.24	0.54
0.90	0.00	0.98	3.55	0.06	3.55	0.17
0.95	0.00	0.95	0.54	0.46	0.55	0.76

-----  
 VaR forecasting performance: Kupiec test  
 -----

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.049	0.045	0.053
0.025	0.027	0.024	0.030
0.010	0.011	0.009	0.013

-----  
 VaR forecasting performance: Christoffersen tests  
 -----

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	0.528	0.468	2.536	0.111	3.063	0.216
0.025	1.486	0.223	0.522	0.470	2.008	0.366
0.010	1.210	0.271	1.538	0.215	2.748	0.253

STOCK: GAM

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.37	0.04	-0.41	0.06	-0.34	0.04	-0.13	0.04	-0.02	0.04	-0.17	0.04	-0.09	0.04	-0.14	0.04
0.10	-0.87	0.02	-0.25	0.03	-0.20	0.02	-0.05	0.02	-0.01	0.02	-0.10	0.02	-0.04	0.02	-0.05	0.02
0.15	-0.63	0.01	-0.21	0.02	-0.14	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	-0.05	0.01	-0.01	0.01	-0.03	0.01
0.20	-0.47	0.01	-0.19	0.02	-0.11	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.03	0.01
0.25	-0.34	0.01	-0.14	0.02	-0.08	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01	0.01	0.01	-0.02	0.01
0.30	-0.24	0.01	-0.12	0.02	-0.06	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01
0.35	-0.16	0.01	-0.09	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
0.40	-0.10	0.01	-0.06	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
0.45	-0.04	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
0.50	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.55	0.05	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
0.60	0.11	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.03	0.00	0.02	0.01	0.01	0.01
0.65	0.18	0.01	0.06	0.01	0.06	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01
0.70	0.26	0.01	0.09	0.01	0.08	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01
0.75	0.36	0.01	0.12	0.02	0.11	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.06	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01
0.80	0.49	0.01	0.16	0.02	0.14	0.01	0.06	0.01	0.03	0.01	0.07	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01
0.85	0.65	0.01	0.20	0.02	0.18	0.01	0.08	0.01	0.03	0.01	0.09	0.01	0.06	0.01	0.06	0.01
0.90	0.88	0.02	0.26	0.03	0.23	0.02	0.11	0.02	0.04	0.02	0.11	0.02	0.09	0.02	0.08	0.02
0.95	1.31	0.03	0.35	0.05	0.32	0.03	0.16	0.02	0.08	0.02	0.16	0.02	0.11	0.02	0.12	0.02

Quantile Crossings

tau	N. crossings
50 - 55	593
55 - 60	262
Tot	855

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.00	0.98	8.06	0.00	8.06	0.02
0.10	0.00	0.98	20.87	0.00	20.87	0.00
0.15	0.00	0.98	9.51	0.00	9.52	0.01
0.20	0.00	0.98	5.92	0.02	5.92	0.05
0.25	0.00	0.97	9.66	0.00	9.67	0.01
0.30	0.00	0.99	7.43	0.01	7.43	0.02
0.35	0.00	0.99	7.98	0.00	7.98	0.02
0.40	0.00	0.95	4.67	0.03	4.67	0.10
0.45	0.02	0.89	0.30	0.59	0.31	0.86
0.50	0.48	0.49	0.46	0.50	0.94	0.63
0.55	0.00	0.99	0.39	0.53	0.39	0.82
0.60	0.00	1.00	0.23	0.63	0.23	0.89
0.65	0.00	1.00	0.11	0.73	0.11	0.94
0.70	0.00	0.96	1.59	0.21	1.59	0.45
0.75	0.00	0.97	1.44	0.23	1.44	0.49
0.80	0.01	0.94	1.96	0.16	1.97	0.37
0.85	0.00	0.98	5.69	0.02	5.69	0.06
0.90	0.00	0.98	7.46	0.01	7.46	0.02
0.95	0.01	0.92	14.06	0.00	14.07	0.00

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.053	0.049	0.057
0.025	0.028	0.025	0.031
0.010	0.012	0.010	0.014

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	2.096	0.148	14.626	0.000	16.722	0.000
0.025	3.500	0.061	6.968	0.008	10.468	0.005
0.010	4.424	0.035	4.757	0.029	9.180	0.010

STOCK: IBE

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.50	0.05	-0.31	0.05	-0.31	0.05	-0.07	0.05	-0.02	0.05	-0.09	0.05	-0.08	0.05	-0.08	0.05
0.10	-1.05	0.02	-0.23	0.02	-0.20	0.02	-0.05	0.02	-0.01	0.02	-0.08	0.02	-0.06	0.02	-0.04	0.02
0.15	-0.80	0.02	-0.20	0.02	-0.15	0.02	-0.04	0.01	0.00	0.01	-0.05	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01
0.20	-0.61	0.01	-0.15	0.02	-0.09	0.01	-0.02	0.01	0.01	0.01	-0.03	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01
0.25	-0.47	0.01	-0.12	0.01	-0.07	0.01	-0.02	0.01	0.01	0.01	-0.02	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01
0.30	-0.35	0.01	-0.09	0.01	-0.05	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.35	-0.26	0.01	-0.06	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.40	-0.16	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.45	-0.08	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
0.50	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.55	0.05	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.60	0.16	0.01	0.05	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
0.65	0.25	0.01	0.07	0.01	0.07	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
0.70	0.36	0.01	0.10	0.01	0.10	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.75	0.48	0.01	0.14	0.01	0.12	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
0.80	0.62	0.01	0.16	0.02	0.14	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01
0.85	0.80	0.01	0.19	0.02	0.17	0.02	0.07	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.04	0.01	0.05	0.01
0.90	1.07	0.02	0.24	0.02	0.23	0.02	0.09	0.02	0.05	0.02	0.05	0.02	0.05	0.02	0.06	0.02
0.95	1.51	0.02	0.32	0.03	0.31	0.03	0.13	0.02	0.07	0.02	0.05	0.02	0.04	0.02	0.10	0.02

Quantile Crossings

tau	N. crossings
55 - 60	637
Tot	637

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.00	0.99	0.34	0.56	0.34	0.84
0.10	0.00	0.97	0.16	0.69	0.16	0.92
0.15	0.00	1.00	1.16	0.28	1.16	0.56
0.20	0.00	0.99	2.86	0.09	2.86	0.24
0.25	0.00	0.97	3.34	0.07	3.35	0.19
0.30	0.00	0.96	7.36	0.01	7.36	0.03
0.35	0.00	1.00	14.44	0.00	14.44	0.00
0.40	0.00	1.00	10.59	0.00	10.59	0.01
0.45	0.01	0.92	12.36	0.00	12.37	0.00
0.50	15.63	0.00	11.53	0.00	27.16	0.00
0.55	0.01	0.91	16.36	0.00	16.37	0.00
0.60	0.00	0.98	14.17	0.00	14.17	0.00
0.65	0.00	0.97	13.96	0.00	13.96	0.00
0.70	0.00	0.99	15.32	0.00	15.32	0.00
0.75	0.00	1.00	11.93	0.00	11.93	0.00
0.80	0.00	0.99	8.79	0.00	8.79	0.01
0.85	0.00	0.98	3.79	0.05	3.79	0.15
0.90	0.00	0.98	0.28	0.59	0.29	0.87
0.95	0.00	0.99	1.27	0.26	1.27	0.53

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.048	0.044	0.052
0.025	0.026	0.023	0.029
0.010	0.011	0.009	0.013

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	1.073	0.300	0.127	0.721	1.200	0.549
0.025	0.641	0.424	0.047	0.829	0.687	0.709
0.010	1.650	0.199	0.238	0.626	1.888	0.389

STOCK: IDR

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.43	0.03	-0.25	0.04	-0.34	0.04	-0.10	0.03	0.00	0.03	-0.14	0.03	-0.10	0.03	-0.09	0.03
0.10	-0.99	0.02	-0.19	0.02	-0.22	0.02	-0.08	0.02	0.00	0.02	-0.10	0.02	-0.06	0.02	-0.05	0.02
0.15	-0.75	0.01	-0.15	0.02	-0.16	0.01	-0.06	0.01	0.00	0.01	-0.07	0.01	-0.04	0.01	-0.04	0.01
0.20	-0.56	0.01	-0.12	0.02	-0.11	0.01	-0.05	0.01	0.00	0.01	-0.07	0.01	-0.03	0.01	-0.03	0.01
0.25	-0.43	0.01	-0.08	0.02	-0.08	0.01	-0.03	0.01	0.01	0.01	-0.06	0.01	-0.02	0.01	-0.02	0.01
0.30	-0.31	0.01	-0.06	0.01	-0.05	0.01	-0.01	0.01	0.02	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01
0.35	-0.22	0.01	-0.03	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	0.02	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01
0.40	-0.13	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01
0.45	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01
0.50	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.55	0.06	0.01	0.03	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.60	0.15	0.01	0.05	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
0.65	0.23	0.01	0.07	0.01	0.07	0.01	0.04	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01
0.70	0.32	0.01	0.10	0.01	0.10	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01
0.75	0.44	0.01	0.13	0.02	0.13	0.01	0.06	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01
0.80	0.58	0.01	0.16	0.02	0.18	0.01	0.09	0.01	0.05	0.01	0.05	0.01	0.04	0.01	0.06	0.01
0.85	0.75	0.01	0.21	0.02	0.22	0.01	0.11	0.01	0.06	0.01	0.06	0.01	0.05	0.01	0.08	0.01
0.90	0.99	0.02	0.24	0.03	0.30	0.02	0.15	0.02	0.07	0.02	0.09	0.02	0.07	0.02	0.10	0.02
0.95	1.44	0.03	0.33	0.04	0.45	0.03	0.18	0.03	0.07	0.02	0.13	0.02	0.14	0.03	0.16	0.02

Quantile Crossings

tau	N. crossings
50 - 55	398
55 - 60	1260
Tot	1658

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.00	0.95	1.35	0.25	1.35	0.51
0.10	0.00	1.00	2.65	0.10	2.65	0.27
0.15	0.00	0.98	2.08	0.15	2.08	0.35
0.20	0.00	0.95	0.86	0.35	0.87	0.65
0.25	0.00	0.98	0.01	0.93	0.01	1.00
0.30	0.00	0.99	1.00	0.32	1.00	0.61
0.35	0.00	0.97	3.16	0.08	3.16	0.21
0.40	0.00	0.97	6.70	0.01	6.70	0.04
0.45	0.27	0.60	8.89	0.00	9.16	0.01
0.50	0.17	0.68	7.90	0.00	8.07	0.02
0.55	0.02	0.88	13.85	0.00	13.88	0.00
0.60	0.00	0.99	10.02	0.00	10.02	0.01
0.65	0.00	0.98	10.49	0.00	10.49	0.01
0.70	0.00	0.99	6.58	0.01	6.58	0.04
0.75	0.00	0.98	2.81	0.09	2.81	0.25
0.80	0.00	0.99	2.29	0.13	2.29	0.32
0.85	0.00	0.96	0.98	0.32	0.98	0.61
0.90	0.00	0.96	0.00	0.98	0.00	1.00
0.95	0.00	0.99	0.03	0.87	0.03	0.99

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.050	0.045	0.054
0.025	0.026	0.023	0.029
0.010	0.012	0.010	0.014

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	0.059	0.808	1.374	0.241	1.433	0.489
0.025	0.193	0.661	8.371	0.004	8.564	0.014
0.010	3.034	0.082	2.916	0.088	5.950	0.051

STOCK: NHH

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.42	0.03	-0.36	0.04	-0.27	0.03	-0.12	0.03	-0.04	0.03	-0.09	0.03	-0.07	0.03	-0.08	0.03
0.10	-0.95	0.02	-0.28	0.02	-0.18	0.02	-0.08	0.02	-0.05	0.02	-0.06	0.02	-0.03	0.02	-0.06	0.02
0.15	-0.71	0.01	-0.23	0.02	-0.12	0.01	-0.05	0.01	-0.02	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	-0.04	0.01
0.20	-0.54	0.01	-0.20	0.02	-0.09	0.01	-0.03	0.01	-0.02	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	-0.04	0.01
0.25	-0.41	0.01	-0.17	0.02	-0.07	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	-0.02	0.01
0.30	-0.30	0.01	-0.12	0.01	-0.05	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01
0.35	-0.20	0.01	-0.08	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
0.40	-0.12	0.01	-0.06	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
0.45	-0.05	0.01	-0.04	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00
0.50	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
0.55	0.04	0.01	0.00	0.01	0.03	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	0.01	0.01	0.00
0.60	0.12	0.01	0.04	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01
0.65	0.20	0.01	0.08	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
0.70	0.29	0.01	0.11	0.02	0.07	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
0.75	0.40	0.01	0.14	0.02	0.09	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01
0.80	0.54	0.01	0.18	0.02	0.13	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.05	0.01	0.04	0.01	0.03	0.01
0.85	0.72	0.01	0.22	0.02	0.17	0.01	0.08	0.01	0.03	0.01	0.05	0.01	0.05	0.01	0.04	0.01
0.90	0.97	0.02	0.26	0.03	0.22	0.02	0.10	0.02	0.04	0.02	0.06	0.02	0.06	0.02	0.05	0.02
0.95	1.44	0.03	0.37	0.04	0.35	0.03	0.15	0.03	0.07	0.03	0.10	0.03	0.09	0.03	0.08	0.03

Quantile Crossings

tau	N. crossings
50 - 55	672
55 - 60	1813
Tot	2485

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.01	0.92	0.00	0.99	0.01	1.00
0.10	0.00	0.98	0.71	0.40	0.71	0.70
0.15	0.00	0.98	1.74	0.19	1.74	0.42
0.20	0.00	0.98	12.40	0.00	12.40	0.00
0.25	0.00	0.98	10.25	0.00	10.25	0.01
0.30	0.00	0.99	7.86	0.01	7.86	0.02
0.35	0.00	0.99	5.36	0.02	5.36	0.07
0.40	0.00	0.97	11.22	0.00	11.22	0.00
0.45	0.00	0.96	7.87	0.01	7.87	0.02
0.50	1.33	0.25	8.27	0.00	9.59	0.01
0.55	0.01	0.92	8.01	0.00	8.02	0.02
0.60	0.00	0.96	4.54	0.03	4.54	0.10
0.65	0.00	1.00	1.22	0.27	1.22	0.54
0.70	0.00	0.99	2.36	0.12	2.36	0.31
0.75	0.00	0.98	2.77	0.10	2.77	0.25
0.80	0.00	0.97	0.21	0.65	0.21	0.90
0.85	0.00	0.98	0.92	0.34	0.92	0.63
0.90	0.00	1.00	1.32	0.25	1.32	0.52
0.95	0.01	0.92	1.17	0.28	1.18	0.55

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.051	0.047	0.055
0.025	0.027	0.024	0.030
0.010	0.011	0.009	0.013

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	0.136	0.713	0.081	0.776	0.217	0.897
0.025	2.123	0.145	0.947	0.331	3.070	0.216
0.010	1.422	0.233	0.258	0.611	1.680	0.432

STOCK: POP

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.49	0.03	-0.24	0.04	-0.34	0.03	-0.13	0.03	-0.05	0.03	-0.10	0.03	-0.05	0.03	-0.09	0.03
0.10	-1.04	0.02	-0.22	0.02	-0.24	0.02	-0.07	0.02	-0.02	0.02	-0.10	0.02	-0.07	0.02	-0.07	0.02
0.15	-0.80	0.01	-0.19	0.02	-0.18	0.01	-0.05	0.01	-0.01	0.01	-0.06	0.01	-0.04	0.01	-0.05	0.01
0.20	-0.61	0.01	-0.15	0.02	-0.13	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.03	0.01
0.25	-0.47	0.01	-0.12	0.02	-0.10	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01
0.30	-0.34	0.01	-0.10	0.01	-0.07	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01
0.35	-0.24	0.01	-0.07	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01
0.40	-0.15	0.01	-0.05	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01
0.45	-0.07	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.50	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01
0.55	0.08	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
0.60	0.16	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
0.65	0.25	0.01	0.06	0.01	0.07	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
0.70	0.35	0.01	0.08	0.01	0.09	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01
0.75	0.47	0.01	0.11	0.02	0.11	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01
0.80	0.61	0.01	0.14	0.02	0.15	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01
0.85	0.79	0.01	0.17	0.02	0.18	0.02	0.07	0.01	0.03	0.01	0.05	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01
0.90	1.05	0.02	0.22	0.02	0.24	0.02	0.09	0.02	0.05	0.02	0.06	0.02	-0.01	0.02	0.04	0.02
0.95	1.51	0.03	0.28	0.05	0.30	0.03	0.08	0.03	0.04	0.03	0.08	0.03	0.01	0.03	0.07	0.03

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.00	0.99	0.03	0.87	0.03	0.99
0.10	0.00	0.98	2.56	0.11	2.56	0.28
0.15	0.00	1.00	4.96	0.03	4.96	0.08
0.20	0.00	0.97	12.76	0.00	12.76	0.00
0.25	0.00	0.97	10.03	0.00	10.04	0.01
0.30	0.00	0.98	9.04	0.00	9.04	0.01
0.35	0.00	0.99	3.64	0.06	3.64	0.16
0.40	0.00	0.99	1.98	0.16	1.99	0.37
0.45	0.00	0.98	1.37	0.24	1.37	0.50
0.50	0.00	0.97	0.20	0.65	0.21	0.90
0.55	0.00	0.99	0.00	1.00	0.00	1.00
0.60	0.00	0.98	0.65	0.42	0.65	0.72
0.65	0.00	1.00	1.13	0.29	1.13	0.57
0.70	0.00	0.98	0.59	0.44	0.59	0.75
0.75	0.00	0.95	0.21	0.65	0.21	0.90
0.80	0.00	0.99	0.86	0.35	0.87	0.65
0.85	0.00	0.96	3.93	0.05	3.93	0.14
0.90	0.01	0.93	4.13	0.04	4.14	0.13
0.95	0.00	0.95	2.62	0.11	2.62	0.27

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.048	0.044	0.052
0.025	0.026	0.023	0.029
0.010	0.011	0.009	0.013

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	0.898	0.344	3.563	0.059	4.461	0.108
0.025	0.249	0.618	6.616	0.010	6.865	0.032
0.010	1.895	0.169	3.247	0.072	5.142	0.077

STOCK: REE

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.52	0.03	-0.22	0.04	-0.32	0.04	-0.12	0.03	-0.01	0.03	-0.16	0.03	-0.06	0.03	-0.09	0.03
0.10	-1.01	0.02	-0.19	0.02	-0.20	0.02	-0.06	0.02	0.00	0.02	-0.08	0.02	-0.05	0.02	-0.04	0.02
0.15	-0.74	0.01	-0.17	0.02	-0.15	0.02	-0.04	0.01	0.01	0.01	-0.06	0.01	-0.03	0.01	-0.02	0.01
0.20	-0.55	0.01	-0.12	0.02	-0.11	0.01	-0.03	0.01	0.02	0.01	-0.05	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01
0.25	-0.41	0.01	-0.10	0.02	-0.08	0.01	-0.03	0.01	0.02	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01
0.30	-0.29	0.01	-0.08	0.01	-0.06	0.01	-0.02	0.01	0.01	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01
0.35	-0.21	0.01	-0.04	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01
0.40	-0.13	0.01	-0.02	0.01	-0.04	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	-0.03	0.01	0.02	0.01	-0.01	0.01
0.45	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.50	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
0.55	0.04	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01	0.03	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00
0.60	0.11	0.01	0.08	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.65	0.23	0.01	0.07	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.70	0.32	0.01	0.11	0.01	0.08	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.75	0.44	0.01	0.12	0.01	0.10	0.01	0.04	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01
0.80	0.58	0.01	0.16	0.02	0.12	0.01	0.06	0.01	0.03	0.01	0.05	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01
0.85	0.75	0.01	0.18	0.02	0.16	0.01	0.08	0.01	0.04	0.01	0.06	0.01	0.04	0.01	0.05	0.01
0.90	1.01	0.02	0.22	0.02	0.20	0.02	0.10	0.02	0.04	0.02	0.09	0.02	0.04	0.02	0.06	0.02
0.95	1.46	0.03	0.26	0.04	0.27	0.03	0.12	0.03	0.06	0.03	0.14	0.03	0.05	0.03	0.08	0.03

Quantile Crossings

tau	N. crossings
45 - 50	197
50 - 55	4278
55 - 60	1326
65 - 70	2
Tot	5803

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.01	0.92	0.34	0.56	0.35	0.84
0.10	0.00	0.96	6.23	0.01	6.23	0.04
0.15	0.00	0.98	4.41	0.04	4.41	0.11
0.20	0.00	0.99	10.03	0.00	10.03	0.01
0.25	0.00	0.98	21.03	0.00	21.03	0.00
0.30	0.00	0.99	32.73	0.00	32.73	0.00
0.35	0.00	1.00	29.09	0.00	29.09	0.00
0.40	0.00	0.95	37.03	0.00	37.04	0.00
0.45	12.02	0.00	45.37	0.00	57.39	0.00
0.50	0.17	0.68	24.04	0.00	24.21	0.00
0.55	0.00	0.96	52.28	0.00	52.28	0.00
0.60	0.29	0.59	25.22	0.00	25.51	0.00
0.65	0.00	1.00	27.70	0.00	27.71	0.00
0.70	0.00	0.96	19.99	0.00	19.99	0.00
0.75	0.00	1.00	12.35	0.00	12.35	0.00
0.80	0.00	0.96	9.98	0.00	9.98	0.01
0.85	0.00	0.96	6.14	0.01	6.14	0.05
0.90	0.00	0.96	5.24	0.02	5.24	0.07
0.95	0.00	0.99	0.00	0.98	0.00	1.00

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.049	0.045	0.053
0.025	0.028	0.024	0.031
0.010	0.012	0.010	0.014

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	0.353	0.552	0.571	0.450	0.924	0.630
0.025	2.672	0.102	4.625	0.032	7.297	0.026
0.010	5.627	0.018	12.962	0.000	18.589	0.000

STOCK: REP

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.48	0.03	-0.31	0.04	-0.33	0.03	-0.13	0.03	-0.07	0.03	-0.07	0.03	-0.05	0.03	-0.08	0.03
0.10	-1.01	0.02	-0.25	0.03	-0.23	0.02	-0.08	0.02	-0.06	0.02	-0.05	0.02	-0.01	0.02	-0.05	0.02
0.15	-0.76	0.01	-0.19	0.02	-0.16	0.01	-0.05	0.01	-0.02	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.04	0.01
0.20	-0.58	0.01	-0.16	0.02	-0.12	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01
0.25	-0.45	0.01	-0.13	0.02	-0.09	0.01	-0.03	0.01	-0.02	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01
0.30	-0.33	0.01	-0.08	0.01	-0.06	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.35	-0.24	0.01	-0.07	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.40	-0.14	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
0.45	-0.06	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
0.50	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.55	0.08	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.01	0.01
0.60	0.16	0.01	0.05	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01
0.65	0.25	0.01	0.07	0.01	0.07	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01
0.70	0.34	0.01	0.08	0.01	0.09	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01	0.03	0.01
0.75	0.45	0.01	0.10	0.01	0.11	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.05	0.01	0.04	0.01
0.80	0.59	0.01	0.13	0.02	0.14	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.05	0.01	0.06	0.01	0.05	0.01
0.85	0.78	0.01	0.15	0.02	0.20	0.01	0.07	0.01	0.03	0.01	0.07	0.01	0.08	0.01	0.07	0.01
0.90	1.01	0.02	0.21	0.03	0.26	0.02	0.08	0.02	0.04	0.01	0.07	0.02	0.10	0.02	0.09	0.02
0.95	1.42	0.03	0.28	0.05	0.34	0.03	0.10	0.03	0.05	0.03	0.10	0.03	0.13	0.03	0.14	0.03

Quantile Crossings

tau	N. crossings
50 - 55	125
55 - 60	111
Tot	236

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.02	0.89	0.97	0.32	0.99	0.61
0.10	0.00	0.97	1.22	0.27	1.22	0.54
0.15	0.00	0.96	2.20	0.14	2.20	0.33
0.20	0.00	0.99	3.84	0.05	3.84	0.15
0.25	0.00	0.98	7.68	0.01	7.68	0.02
0.30	0.00	0.99	3.50	0.06	3.50	0.17
0.35	0.00	1.00	7.82	0.01	7.82	0.02
0.40	0.00	0.98	9.24	0.00	9.24	0.01
0.45	0.00	0.99	12.34	0.00	12.34	0.00
0.50	0.01	0.92	16.41	0.00	16.42	0.00
0.55	0.01	0.91	21.84	0.00	21.85	0.00
0.60	0.00	1.00	18.92	0.00	18.92	0.00
0.65	0.00	0.98	9.09	0.00	9.10	0.01
0.70	0.00	0.98	5.56	0.02	5.56	0.06
0.75	0.00	0.98	7.35	0.01	7.35	0.03
0.80	0.00	0.99	2.98	0.08	2.98	0.23
0.85	0.00	1.00	1.85	0.17	1.85	0.40
0.90	0.01	0.93	2.49	0.11	2.50	0.29
0.95	0.02	0.89	0.16	0.69	0.18	0.91

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.050	0.046	0.054
0.025	0.028	0.025	0.031
0.010	0.013	0.010	0.015

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	0.040	0.842	0.053	0.819	0.092	0.955
0.025	3.500	0.061	0.314	0.575	3.814	0.149
0.010	6.503	0.011	3.497	0.062	10.000	0.007

STOCK: SCH

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.48	0.04	-0.22	0.05	-0.42	0.04	-0.13	0.03	-0.06	0.03	-0.08	0.03	-0.08	0.03	-0.10	0.03
0.10	-1.03	0.02	-0.17	0.02	-0.30	0.02	-0.09	0.02	-0.03	0.02	-0.04	0.02	-0.04	0.02	-0.05	0.02
0.15	-0.79	0.01	-0.16	0.02	-0.21	0.02	-0.06	0.01	-0.02	0.01	-0.05	0.01	-0.03	0.01	-0.04	0.01
0.20	-0.60	0.01	-0.13	0.02	-0.15	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01
0.25	-0.45	0.01	-0.10	0.02	-0.11	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.02	0.01
0.30	-0.33	0.01	-0.08	0.01	-0.07	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01
0.35	-0.24	0.01	-0.06	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01
0.40	-0.16	0.01	-0.04	0.01	-0.03	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
0.45	-0.03	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01
0.50	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.55	0.06	0.01	0.01	0.01	0.06	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
0.60	0.18	0.01	0.04	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.65	0.27	0.01	0.06	0.01	0.07	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.70	0.36	0.01	0.08	0.01	0.09	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.75	0.47	0.01	0.11	0.02	0.12	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01
0.80	0.60	0.01	0.14	0.02	0.15	0.01	0.06	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01
0.85	0.77	0.01	0.18	0.02	0.19	0.01	0.08	0.01	0.04	0.01	0.05	0.01	0.04	0.01	0.05	0.01
0.90	1.02	0.02	0.23	0.03	0.26	0.02	0.09	0.02	0.04	0.01	0.07	0.02	0.06	0.02	0.08	0.02
0.95	1.44	0.03	0.30	0.04	0.41	0.03	0.15	0.03	0.05	0.02	0.11	0.02	0.12	0.03	0.12	0.03

Quantile Crossings

tau	N. crossings
50 - 55	1021
55 - 60	1038
Tot	2059

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.01	0.92	3.13	0.08	3.14	0.21
0.10	0.00	1.00	0.44	0.51	0.44	0.80
0.15	0.00	0.96	0.00	0.94	0.01	1.00
0.20	0.00	0.95	0.00	0.99	0.00	1.00
0.25	0.00	0.97	0.01	0.94	0.01	1.00
0.30	0.00	0.99	0.15	0.69	0.15	0.93
0.35	0.00	1.00	0.13	0.72	0.13	0.94
0.40	0.00	0.97	0.04	0.84	0.04	0.98
0.45	0.00	0.95	0.46	0.50	0.46	0.79
0.50	6.70	0.01	0.00	0.98	6.70	0.04
0.55	0.03	0.86	0.02	0.90	0.05	0.98
0.60	0.00	0.98	0.09	0.76	0.09	0.96
0.65	0.00	0.96	0.11	0.74	0.11	0.94
0.70	0.00	0.99	0.50	0.48	0.50	0.78
0.75	0.00	0.97	0.29	0.59	0.29	0.86
0.80	0.00	0.97	0.11	0.74	0.11	0.95
0.85	0.00	1.00	2.61	0.11	2.61	0.27
0.90	0.00	0.97	0.01	0.93	0.01	1.00
0.95	0.00	0.99	0.54	0.46	0.54	0.76

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.049	0.045	0.053
0.025	0.026	0.023	0.029
0.010	0.012	0.010	0.014

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	0.407	0.523	4.465	0.035	4.872	0.088
0.025	0.847	0.357	4.465	0.035	5.312	0.070
0.010	2.725	0.099	1.225	0.268	3.950	0.139

STOCK: SGH

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.40	0.04	-0.35	0.06	-0.35	0.04	-0.10	0.04	-0.04	0.03	-0.14	0.04	-0.13	0.04	-0.16	0.04
0.10	-0.90	0.02	-0.26	0.03	-0.21	0.02	-0.06	0.02	-0.03	0.02	-0.10	0.02	-0.05	0.02	-0.07	0.02
0.15	-0.67	0.01	-0.22	0.02	-0.15	0.01	-0.05	0.01	-0.02	0.01	-0.06	0.01	-0.01	0.01	-0.03	0.01
0.20	-0.50	0.01	-0.17	0.02	-0.11	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01
0.25	-0.38	0.01	-0.14	0.02	-0.08	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.04	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01
0.30	-0.27	0.01	-0.11	0.01	-0.05	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.35	-0.19	0.01	-0.08	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.40	-0.12	0.01	-0.06	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.45	-0.06	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00
0.50	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00
0.55	0.05	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00
0.60	0.12	0.01	0.06	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
0.65	0.20	0.01	0.09	0.01	0.06	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01
0.70	0.29	0.01	0.12	0.02	0.08	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.04	0.01
0.75	0.39	0.01	0.16	0.02	0.12	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01	0.05	0.01
0.80	0.52	0.01	0.19	0.02	0.16	0.01	0.08	0.01	0.05	0.01	0.05	0.01	0.05	0.01	0.06	0.01
0.85	0.68	0.01	0.24	0.02	0.20	0.02	0.10	0.01	0.05	0.01	0.07	0.01	0.06	0.01	0.07	0.01
0.90	0.93	0.02	0.28	0.03	0.30	0.02	0.14	0.02	0.08	0.01	0.10	0.01	0.09	0.02	0.12	0.01
0.95	1.36	0.03	0.39	0.05	0.42	0.03	0.19	0.03	0.10	0.03	0.12	0.03	0.11	0.03	0.14	0.03

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.00	0.95	10.81	0.00	10.82	0.00
0.10	0.00	0.98	21.71	0.00	21.71	0.00
0.15	0.00	0.98	43.45	0.00	43.45	0.00
0.20	0.00	0.97	22.55	0.00	22.55	0.00
0.25	0.00	0.98	16.17	0.00	16.17	0.00
0.30	0.00	0.99	13.81	0.00	13.81	0.00
0.35	0.00	0.98	5.71	0.02	5.71	0.06
0.40	0.00	0.97	3.62	0.06	3.62	0.16
0.45	0.00	0.99	3.27	0.07	3.27	0.20
0.50	0.01	0.92	1.39	0.24	1.40	0.50
0.55	0.00	0.96	2.79	0.09	2.80	0.25
0.60	0.00	1.00	3.54	0.06	3.54	0.17
0.65	0.00	1.00	4.05	0.04	4.05	0.13
0.70	0.00	0.99	3.25	0.07	3.25	0.20
0.75	0.00	0.98	6.38	0.01	6.38	0.04
0.80	0.00	0.98	7.92	0.00	7.92	0.02
0.85	0.00	0.96	5.39	0.02	5.39	0.07
0.90	0.00	0.98	4.30	0.04	4.30	0.12
0.95	0.00	0.95	3.84	0.05	3.85	0.15

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.050	0.046	0.054
0.025	0.027	0.024	0.030
0.010	0.012	0.010	0.014

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	0.023	0.880	20.257	0.000	20.280	0.000
0.025	2.482	0.115	14.819	0.000	17.301	0.000
0.010	4.424	0.035	2.608	0.106	7.031	0.030

STOCK: TEM

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.45	0.04	-0.25	0.05	-0.41	0.04	-0.15	0.04	-0.07	0.03	-0.14	0.03	-0.06	0.04	-0.11	0.03
0.10	-1.00	0.02	-0.18	0.03	-0.27	0.02	-0.11	0.02	-0.05	0.02	-0.10	0.02	-0.05	0.02	-0.07	0.02
0.15	-0.75	0.02	-0.15	0.02	-0.20	0.02	-0.08	0.01	-0.04	0.01	-0.08	0.01	-0.03	0.01	-0.03	0.01
0.20	-0.57	0.01	-0.12	0.02	-0.14	0.01	-0.06	0.01	-0.02	0.01	-0.07	0.01	-0.02	0.01	-0.02	0.01
0.25	-0.43	0.01	-0.09	0.01	-0.10	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.05	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01
0.30	-0.33	0.01	-0.07	0.01	-0.08	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	-0.04	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01
0.35	-0.23	0.01	-0.05	0.01	-0.05	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.04	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
0.40	-0.15	0.01	-0.03	0.01	-0.03	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.45	-0.06	0.01	0.00	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	-0.04	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.50	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.55	0.06	0.01	0.03	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.60	0.15	0.01	0.06	0.01	0.06	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01
0.65	0.24	0.01	0.08	0.01	0.07	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01
0.70	0.32	0.01	0.10	0.01	0.09	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01
0.75	0.43	0.01	0.11	0.01	0.12	0.01	0.06	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01
0.80	0.56	0.01	0.15	0.02	0.16	0.01	0.06	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.04	0.01	0.05	0.01
0.85	0.74	0.02	0.19	0.02	0.21	0.02	0.08	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01	0.06	0.01	0.08	0.01
0.90	0.99	0.02	0.25	0.02	0.28	0.02	0.11	0.02	0.06	0.02	0.04	0.02	0.08	0.02	0.09	0.02
0.95	1.45	0.03	0.29	0.04	0.42	0.04	0.18	0.03	0.09	0.03	0.09	0.03	0.14	0.03	0.15	0.03

Quantile Crossings

tau	N. crossings
50 - 55	897
55 - 60	1329
Tot	2226

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.00	0.95	1.76	0.18	1.77	0.41
0.10	0.00	0.96	1.67	0.20	1.67	0.43
0.15	0.00	0.98	0.13	0.71	0.13	0.94
0.20	0.00	0.99	0.09	0.76	0.09	0.96
0.25	0.00	0.97	0.00	0.97	0.00	1.00
0.30	0.00	0.98	0.43	0.51	0.43	0.81
0.35	0.00	0.97	2.64	0.10	2.64	0.27
0.40	0.00	0.98	0.71	0.40	0.71	0.70
0.45	7.58	0.01	0.51	0.47	8.09	0.02
0.50	0.20	0.66	0.15	0.70	0.34	0.84
0.55	0.30	0.59	3.96	0.05	4.25	0.12
0.60	0.00	0.95	2.39	0.12	2.40	0.30
0.65	0.00	0.97	9.73	0.00	9.73	0.01
0.70	0.00	0.99	4.18	0.04	4.18	0.12
0.75	0.00	0.97	1.83	0.18	1.83	0.40
0.80	0.00	0.99	0.06	0.81	0.06	0.97
0.85	0.00	0.98	0.09	0.77	0.09	0.96
0.90	0.00	0.98	0.13	0.72	0.13	0.94
0.95	0.00	0.99	0.87	0.35	0.87	0.65

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.046	0.042	0.050
0.025	0.023	0.020	0.026
0.010	0.011	0.009	0.013

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	4.438	0.035	2.758	0.097	7.196	0.027
0.025	1.490	0.222	0.001	0.981	1.490	0.475
0.010	0.402	0.526	0.401	0.527	0.803	0.669

STOCK: TPI

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.40	0.03	-0.32	0.04	-0.34	0.03	-0.12	0.03	-0.01	0.03	-0.09	0.03	-0.06	0.03	-0.09	0.03
0.10	-0.96	0.02	-0.24	0.03	-0.22	0.02	-0.07	0.02	-0.01	0.02	-0.06	0.02	-0.03	0.02	-0.05	0.02
0.15	-0.72	0.01	-0.19	0.02	-0.15	0.01	-0.05	0.01	0.00	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01
0.20	-0.56	0.01	-0.16	0.02	-0.10	0.01	-0.03	0.01	0.01	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.25	-0.42	0.01	-0.12	0.02	-0.08	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	-0.02	0.01	0.03	0.01	0.00	0.01
0.30	-0.32	0.01	-0.09	0.01	-0.06	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	-0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
0.35	-0.22	0.01	-0.08	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	0.02	0.01	-0.02	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01
0.40	-0.12	0.01	-0.06	0.01	-0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01
0.45	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
0.55	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.60	0.09	0.01	0.04	0.01	0.07	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
0.65	0.20	0.01	0.07	0.02	0.09	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01
0.70	0.31	0.01	0.09	0.01	0.10	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01
0.75	0.43	0.01	0.11	0.02	0.12	0.01	0.05	0.01	0.04	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.05	0.01
0.80	0.56	0.01	0.14	0.02	0.15	0.01	0.07	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01	0.06	0.01
0.85	0.73	0.01	0.18	0.02	0.21	0.02	0.10	0.01	0.05	0.01	0.06	0.01	0.06	0.01	0.07	0.01
0.90	0.97	0.02	0.20	0.02	0.31	0.02	0.13	0.02	0.07	0.01	0.10	0.01	0.07	0.02	0.10	0.02
0.95	1.43	0.04	0.27	0.05	0.47	0.04	0.23	0.04	0.11	0.03	0.13	0.03	0.12	0.04	0.19	0.03

Quantile Crossings

tau	N. crossings
45 - 50	236
50 - 55	3473
55 - 60	3699
60 - 65	1050
Tot	8458

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.00	0.99	0.00	0.98	0.00	1.00
0.10	0.00	0.97	0.34	0.56	0.34	0.85
0.15	0.00	0.98	0.16	0.69	0.16	0.92
0.20	0.00	0.95	0.64	0.43	0.64	0.73
0.25	0.00	0.98	1.22	0.27	1.22	0.54
0.30	0.00	0.99	3.04	0.08	3.04	0.22
0.35	0.00	0.96	4.23	0.04	4.23	0.12
0.40	0.00	0.95	13.46	0.00	13.47	0.00
0.45	1.08	0.30	36.01	0.00	37.09	0.00
0.50	77.06	0.00	3.50	0.06	80.56	0.00
0.55	1.95	0.16	16.03	0.00	17.98	0.00
0.60	0.09	0.76	32.13	0.00	32.23	0.00
0.65	0.33	0.57	24.37	0.00	24.70	0.00
0.70	0.00	0.99	8.77	0.00	8.77	0.01
0.75	0.00	0.97	8.85	0.00	8.85	0.01
0.80	0.00	0.99	4.82	0.03	4.82	0.09
0.85	0.00	0.98	2.41	0.12	2.41	0.30
0.90	0.00	0.98	0.71	0.40	0.71	0.70
0.95	0.00	0.95	0.32	0.57	0.32	0.85

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.049	0.045	0.053
0.025	0.025	0.022	0.028
0.010	0.011	0.009	0.013

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	0.466	0.495	0.158	0.691	0.624	0.732
0.025	0.085	0.770	5.023	0.025	5.109	0.078
0.010	0.674	0.412	1.711	0.191	2.385	0.304

STOCK: UNF

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.43	0.03	-0.39	0.06	-0.24	0.03	-0.01	0.03	0.02	0.03	-0.09	0.03	-0.08	0.03	-0.08	0.03
0.10	-0.98	0.02	-0.29	0.03	-0.16	0.02	-0.01	0.02	0.01	0.02	-0.05	0.02	-0.03	0.02	-0.04	0.02
0.15	-0.72	0.01	-0.21	0.02	-0.12	0.01	-0.02	0.01	0.01	0.01	-0.04	0.01	-0.02	0.01	-0.04	0.01
0.20	-0.55	0.01	-0.18	0.02	-0.09	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	-0.04	0.01	-0.01	0.01	-0.03	0.01
0.25	-0.42	0.01	-0.14	0.02	-0.06	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	-0.03	0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.01
0.30	-0.30	0.01	-0.11	0.02	-0.04	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01
0.35	-0.21	0.01	-0.08	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.40	-0.13	0.01	-0.05	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.45	-0.05	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.50	0.02	0.01	0.00	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
0.55	0.07	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.60	0.15	0.01	0.04	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.65	0.23	0.01	0.07	0.01	0.08	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.70	0.31	0.01	0.09	0.01	0.10	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.75	0.42	0.01	0.13	0.02	0.12	0.01	0.06	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.80	0.56	0.01	0.16	0.02	0.15	0.01	0.06	0.01	0.03	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01
0.85	0.72	0.01	0.20	0.02	0.18	0.01	0.07	0.01	0.03	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.04	0.01
0.90	0.95	0.02	0.25	0.03	0.23	0.02	0.09	0.02	0.03	0.02	0.06	0.02	0.06	0.02	0.06	0.02
0.95	1.42	0.03	0.35	0.04	0.37	0.04	0.17	0.03	0.09	0.03	0.10	0.03	0.08	0.03	0.09	0.03

Quantile Crossings

tau	N. crossings
55 - 60	328
Tot	328

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.00	0.95	1.19	0.27	1.20	0.55
0.10	0.00	1.00	3.63	0.06	3.63	0.16
0.15	0.00	0.98	0.59	0.44	0.60	0.74
0.20	0.00	0.99	2.49	0.11	2.49	0.29
0.25	0.00	0.98	1.86	0.17	1.86	0.39
0.30	0.00	0.99	2.70	0.10	2.70	0.26
0.35	0.00	0.99	0.23	0.63	0.23	0.89
0.40	0.00	0.99	0.59	0.44	0.59	0.74
0.45	0.00	0.97	0.01	0.90	0.02	0.99
0.50	0.00	0.99	1.47	0.22	1.47	0.48
0.55	0.00	0.97	1.98	0.16	1.98	0.37
0.60	0.00	0.98	1.25	0.26	1.25	0.54
0.65	0.00	0.97	0.56	0.45	0.56	0.75
0.70	0.00	0.96	0.37	0.54	0.37	0.83
0.75	0.00	0.97	0.91	0.34	0.91	0.63
0.80	0.00	0.96	1.70	0.19	1.71	0.43
0.85	0.00	0.98	0.59	0.44	0.60	0.74
0.90	0.00	0.95	0.36	0.55	0.36	0.83
0.95	0.00	0.95	1.19	0.27	1.20	0.55

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.051	0.047	0.055
0.025	0.026	0.023	0.029
0.010	0.014	0.011	0.016

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	0.079	0.779	8.490	0.004	8.569	0.014
0.025	0.249	0.618	6.616	0.010	6.865	0.032
0.010	12.967	0.000	5.242	0.022	18.208	0.000

STOCK: ZEL

Estimation Results

tau	cost	se	lag1	se	cos1	se	cos2	se	cos3	se	sin1	se	sin2	se	sin3	se
0.05	-1.26	0.07	-0.38	0.11	-0.30	0.07	-0.11	0.06	-0.07	0.06	-0.09	0.06	-0.03	0.06	-0.10	0.06
0.10	-0.82	0.02	-0.25	0.04	-0.19	0.02	-0.07	0.02	-0.03	0.01	-0.07	0.01	-0.04	0.02	-0.05	0.01
0.15	-0.62	0.01	-0.18	0.02	-0.14	0.01	-0.05	0.01	-0.01	0.01	-0.05	0.01	-0.02	0.01	-0.04	0.01
0.20	-0.47	0.01	-0.15	0.02	-0.10	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	-0.03	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01
0.25	-0.36	0.01	-0.12	0.02	-0.07	0.01	-0.02	0.01	0.01	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.30	-0.27	0.01	-0.09	0.02	-0.04	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0.35	-0.19	0.01	-0.05	0.02	-0.04	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
0.40	-0.12	0.01	-0.03	0.01	-0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
0.45	-0.04	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02	0.00
0.50	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
0.55	0.05	0.01	0.05	0.01	0.02	0.01	0.02	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00
0.60	0.12	0.01	0.08	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.03	0.01
0.65	0.19	0.01	0.10	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01
0.70	0.27	0.01	0.12	0.01	0.07	0.01	0.04	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.04	0.01
0.75	0.36	0.01	0.14	0.02	0.10	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01	0.05	0.01
0.80	0.47	0.01	0.20	0.02	0.12	0.01	0.07	0.01	0.04	0.01	0.05	0.01	0.04	0.01	0.06	0.01
0.85	0.62	0.01	0.24	0.02	0.17	0.01	0.10	0.01	0.06	0.01	0.06	0.01	0.06	0.01	0.08	0.01
0.90	0.84	0.02	0.33	0.04	0.24	0.02	0.12	0.02	0.05	0.01	0.10	0.02	0.09	0.02	0.10	0.01
0.95	1.29	0.03	0.48	0.05	0.38	0.04	0.18	0.03	0.09	0.03	0.16	0.03	0.15	0.03	0.15	0.03

Quantile Crossings

tau	N. crossings
50 - 55	140
55 - 60	2112
Tot	2252

Christoffersen Tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.05	0.00	0.98	4.00	0.05	4.00	0.14
0.10	0.00	0.97	0.60	0.44	0.60	0.74
0.15	0.00	0.98	0.05	0.83	0.05	0.98
0.20	0.00	0.97	0.03	0.87	0.03	0.99
0.25	0.00	1.00	2.88	0.09	2.88	0.24
0.30	0.00	0.96	12.79	0.00	12.79	0.00
0.35	0.00	0.99	14.05	0.00	14.05	0.00
0.40	0.00	0.98	19.30	0.00	19.31	0.00
0.45	0.29	0.59	24.74	0.00	25.03	0.00
0.50	2.54	0.11	24.44	0.00	26.98	0.00
0.55	0.01	0.91	36.62	0.00	36.64	0.00
0.60	0.01	0.91	29.47	0.00	29.49	0.00
0.65	0.00	0.96	16.94	0.00	16.94	0.00
0.70	0.00	0.98	7.00	0.01	7.00	0.03
0.75	0.00	0.95	4.78	0.03	4.78	0.09
0.80	0.00	0.99	2.25	0.13	2.25	0.32
0.85	0.00	0.98	0.50	0.48	0.50	0.78
0.90	0.00	0.96	0.52	0.47	0.53	0.77
0.95	0.00	0.98	0.83	0.36	0.83	0.66

VaR forecasting performance: Kupiec test

tau	Failure rates	lower bound	upper bound
0.050	0.048	0.044	0.052
0.025	0.026	0.023	0.029
0.010	0.014	0.012	0.016

VaR forecasting performance: Christoffersen tests

tau	LR unc. cov.	p-value	LR ind.	p-value	LR cond. cov.	p-value
0.050	0.594	0.441	8.455	0.004	9.049	0.011
0.025	0.463	0.496	3.572	0.059	4.035	0.133
0.010	13.595	0.000	7.543	0.006	21.139	0.000