

Table 1: ES Backtesting results

|                           | 5%            |             |         | 1%            |             |         |
|---------------------------|---------------|-------------|---------|---------------|-------------|---------|
|                           | Expected Exc. | Actual Exc. | P-value | Expected Exc. | Actual Exc. | P-value |
| sGARCH N                  | 264.000       | 92.000      | 0.000   | 264.000       | 92.000      | 0.000   |
| gjrGARCH N                | 264.000       | 90.000      | 0.000   | 264.000       | 90.000      | 0.000   |
| eGARCH N                  | 264.000       | 91.000      | 0.001   | 264.000       | 91.000      | 0.001   |
| csGARCH N                 | 264.000       | 90.000      | 0.000   | 264.000       | 90.000      | 0.000   |
| sGARCH Std                | 264.000       | 70.000      | 0.095   | 264.000       | 70.000      | 0.095   |
| gjrGARCH Std              | 264.000       | 74.000      | 0.119   | 264.000       | 74.000      | 0.119   |
| eGARCH Std                | 264.000       | 72.000      | 0.110   | 264.000       | 72.000      | 0.110   |
| csGARCH Std               | 264.000       | 69.000      | 0.104   | 264.000       | 69.000      | 0.104   |
| GM N - U                  | 264.000       | 87.000      | 0.000   | 264.000       | 87.000      | 0.000   |
| GM-skew N - U             | 264.000       | 87.000      | 0.000   | 264.000       | 87.000      | 0.000   |
| GM Std - U                | 264.000       | 98.000      | 0.028   | 264.000       | 98.000      | 0.028   |
| GM-skew Std - U           | 264.000       | 74.000      | 0.195   | 264.000       | 74.000      | 0.195   |
| DAGM N - U                | 264.000       | 92.000      | 0.000   | 264.000       | 92.000      | 0.000   |
| DAGM-skew N- U            | 264.000       | 89.000      | 0.000   | 264.000       | 89.000      | 0.000   |
| GM N - Real GDP           | 264.000       | 87.000      | 0.000   | 264.000       | 87.000      | 0.000   |
| GM-skew N - Real GDP      | 264.000       | 87.000      | 0.000   | 264.000       | 87.000      | 0.000   |
| GM Std - Real GDP         | 264.000       | 70.000      | 0.165   | 264.000       | 70.000      | 0.165   |
| GM-skew Std - Real GDP    | 264.000       | 71.000      | 0.259   | 264.000       | 71.000      | 0.259   |
| DAGM N - Real GDP         | 264.000       | 90.000      | 0.000   | 264.000       | 90.000      | 0.000   |
| DAGM N-skew - Real GDP    | 264.000       | 87.000      | 0.000   | 264.000       | 87.000      | 0.000   |
| GM N - Bond Yields        | 264.000       | 87.000      | 0.000   | 264.000       | 87.000      | 0.000   |
| GM-skew N - Bond Yields   | 264.000       | 89.000      | 0.000   | 264.000       | 89.000      | 0.000   |
| GM Std - Bond Yields      | 264.000       | 90.000      | 0.035   | 264.000       | 90.000      | 0.035   |
| DAGM N - Bond Yields      | 264.000       | 86.000      | 0.000   | 264.000       | 86.000      | 0.000   |
| DAGM-skew N - Bond Yields | 264.000       | 91.000      | 0.000   | 264.000       | 91.000      | 0.000   |
| SAV                       | 264.000       | 51.000      | 0.449   | 264.000       | 51.000      | 0.449   |
| AS                        | 264.000       | 54.000      | 0.535   | 264.000       | 54.000      | 0.535   |
| IG                        | 264.000       | 54.000      | 0.478   | 264.000       | 54.000      | 0.478   |
| Lin. ARCH                 | 264.000       | 54.000      | 0.470   | 264.000       | 54.000      | 0.470   |
| HS (w=250)                | 264.000       | 85.000      | 0.032   | 264.000       | 85.000      | 0.032   |