

$$\begin{array}{ccc}
& y_{S \cup S', S''; ij} \circ (F_{S \cup S'; ij} \times F_{S''; ij}) \circ (x_{S, S'; ij} \times 1) & \\
1 * \varphi_{S, S'; ij} \nearrow & & \searrow \varphi_{S \cup S', S''; ij} * 1 \\
y_{S \cup S', S''; ij} \circ (y_{S, S'; ij} \times 1) & & F_{S \cup S' \cup S''; ij} \circ x_{S \cup S', S''; ij} \circ (x_{S, S'; ij} \times 1) \\
\circ (F_{S; ij} \times F_{S'; ij} \times F_{S''; ij}) & & \\
\downarrow \alpha_{S, S', S''; ij}^Y & & \downarrow 1 * \alpha_{S, S', S''; ij}^X \\
y_{S, S' \cup S''; ij} \circ (1 \times y_{S', S''; ij}) & & F_{S \cup S' \cup S''; ij} \circ x_{S, S' \cup S''; ij} \circ (1 \times x_{S', S''; ij}) \\
\circ (F_{S; ij} \times F_{S'; ij} \times F_{S''; ij}) & & \\
1 * \varphi_{S', S''; ij} \searrow & & \nearrow \varphi_{S, S' \cup S''; ij} * 1 \\
y_{S, S' \cup S''; ij} \circ (F_{S; ij} \times F_{S' \cup S''; ij}) \circ (1 \times x_{S', S''; ij}) & & 
\end{array}$$