```
 C_{qq}^{(3)} \, ^{\text{i1\_i2\_i3\_i4\_}} \rightarrow  \hbar \, \left( -\, \frac{1}{_{144}} \, \, \frac{1}{_{m_0}{}^2} \, \left( 9 \, \, s_{\gamma}^{\, 2} \, \, c_{\gamma}^{\, 2} \, \, \overline{y_d}^{\text{i2p}} \, \, \overline{y_d}^{\text{i4r}} \, \, y_d^{\, \text{i1p}} \, \, y_d^{\, \text{i3r}} + \right. 
                                                                                                                                                                                                      {\rm s_{\gamma}}^2 \, \overline{y_d}^{\rm i4p} \, \left( {y_d}^{\rm i3p} \, \left( 18 \, {c_{\gamma}}^2 \, \overline{y_u}^{\rm i2r} \, {y_u}^{\rm i1r} + {g_2}^2 \, {\delta_{\rm i1i2}} \right) \, + 4 \, {g_3}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \right) \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \right) \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \right) \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, {\delta_{\rm i2i3}} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, {y_d}^{\rm i1p} \, + \, {4 \, {g_3}}^2 \, + \, 
                                                                                                                                                                                                      c_{\gamma}^{2} \, \left(9 \, s_{\gamma}^{2} \, \overline{y_{u}}^{\text{i2p}} \, \overline{y_{u}}^{\text{i4r}} \, y_{u}^{\text{i1p}} \, y_{u}^{\text{i3r}} + \overline{y_{u}}^{\text{i4p}} \, \left(g_{2}^{2} \, y_{u}^{\text{i3p}} \, \delta_{\text{i1i2}} + 4 \, g_{3}^{2} \, y_{u}^{\text{i1p}} \, \delta_{\text{i2i3}}\right)\right)\right) \, + \, c_{\gamma}^{2} \, \left(9 \, s_{\gamma}^{2} \, \overline{y_{u}}^{\text{i2p}} \, \overline{y_{u}}^{\text{i4p}} \, y_{u}^{\text{i1p}} \, y_{u}^{\text{i3p}} + \overline{y_{u}}^{\text{i4p}} \, y_{u}^{\text{i3p}} \right) + \, c_{\gamma}^{2} \, y_{u}^{\text{i3p}} \, y_{u}^{\text{i3p}} \, y_{u}^{\text{i3p}} \, y_{u}^{\text{i3p}} + \, y_{u}^{\text{i3p}} \, y_{u}^{\text{i3p}} \, y_{u}^{\text{i3p}} \, y_{u}^{\text{i3p}} + \, y_{u}^{\text{i3p}} \, y_{u}^{\text{i3p}} \, y_{u}^{\text{i3p}} + \, y_{u}^{\text{i3p}} \, y_{u}^{\text{i3p}} \, y_{u}^{\text{i3p}} \, y_{u}^{\text{i3p}} \, y_{u}^{\text{i3p}} + \, y_{u}^{\text{i3p}} \, y_{u}^{\text{i3p}} \, y_{u}^{\text{i3p}} \, y_{u}^{\text{i3p}} \, y_{u}^{\text{i3p}} + \, y_{u}^{\text{i3p}} \, y_{u}^{\text{i3p
                                                                                                                     \frac{1}{18} \ g_2^{\ 4} \ \mathsf{LF}_{3,0} \ [\mathsf{m}_2] \ \delta_{\mathsf{i}1\mathsf{i}2} \ \delta_{\mathsf{i}3\mathsf{i}4} + \frac{1}{12} \ g_2^{\ 4} \ \mathsf{LF}_{4,-1} \ [\mathsf{m}_2] \ \delta_{\mathsf{i}1\mathsf{i}2} \ \delta_{\mathsf{i}3\mathsf{i}4} - \frac{4}{45} \ g_2^{\ 4} \ \mathsf{LF}_{5,-2} \ [\mathsf{m}_2] \ \delta_{\mathsf{i}1\mathsf{i}2} \ \delta_{\mathsf{i}3\mathsf{i}4} + \frac{1}{12} \ \delta_{\mathsf{i}3\mathsf{i}4} + \frac{1}
                                                                                                                 \frac{1}{12} \ g_3^{\ 4} \ \mathsf{LF}_{3,0} \ [\mathsf{m}_3] \ \delta_{\mathsf{i}1\mathsf{i}4} \ \delta_{\mathsf{i}2\mathsf{i}3} + \frac{1}{8} \ g_3^{\ 4} \ \mathsf{LF}_{4,-1} \ [\mathsf{m}_3] \ \delta_{\mathsf{i}1\mathsf{i}4} \ \delta_{\mathsf{i}2\mathsf{i}3} - \frac{2}{15} \ g_3^{\ 4} \ \mathsf{LF}_{5,-2} \ [\mathsf{m}_3] \ \delta_{\mathsf{i}1\mathsf{i}4} \ \delta_{\mathsf{i}2\mathsf{i}3} + \frac{1}{8} \ g_3^{\ 4} \ \mathsf{LF}_{5,-2} \ [\mathsf{m}_3] \ \delta_{\mathsf{i}1\mathsf{i}4} \ \delta_{\mathsf{i}2\mathsf{i}3} + \frac{1}{8} \ g_3^{\ 4} \ \mathsf{LF}_{5,-2} \ [\mathsf{m}_3] \ \delta_{\mathsf{i}1\mathsf{i}4} \ \delta_{\mathsf{i}2\mathsf{i}3} + \frac{1}{8} \ g_3^{\ 4} \ \mathsf{LF}_{5,-2} \ [\mathsf{m}_3] \ \delta_{\mathsf{i}1\mathsf{i}4} \ \delta_{\mathsf{i}2\mathsf{i}3} + \frac{1}{8} \ g_3^{\ 4} \ \mathsf{LF}_{5,-2} \ [\mathsf{m}_3] \ \delta_{\mathsf{i}1\mathsf{i}4} \ \delta_{\mathsf{i}2\mathsf{i}3} + \frac{1}{8} \ g_3^{\ 4} \ \mathsf{LF}_{5,-2} \ [\mathsf{m}_3] \ \delta_{\mathsf{i}1\mathsf{i}4} \ \delta_{\mathsf{i}2\mathsf{i}3} + \frac{1}{8} \ g_3^{\ 4} \ \mathsf{LF}_{5,-2} \ [\mathsf{m}_3] \ \delta_{\mathsf{i}1\mathsf{i}4} \ \delta_{\mathsf{i}2\mathsf{i}3} + \frac{1}{8} \ g_3^{\ 4} \ \mathsf{LF}_{\mathsf{i}3} \ \mathsf{L
                                                                                                                     \frac{5}{96} \sum_{p} g_{2}^{\ 4} \ \mathsf{LF}_{4,-1} \big[ \mathsf{m}_{\bar{l}}^{\ p} \big] \ \delta_{\mathsf{1}\mathsf{1}\mathsf{1}\mathsf{2}} \ \delta_{\mathsf{1}\mathsf{3}\mathsf{1}\mathsf{4}} + \frac{1}{45} \sum_{p} g_{2}^{\ 4} \ \mathsf{LF}_{5,-2} \big[ \mathsf{m}_{\bar{l}}^{\ p} \big] \ \delta_{\mathsf{1}\mathsf{1}\mathsf{1}\mathsf{2}} \ \delta_{\mathsf{1}\mathsf{3}\mathsf{1}\mathsf{4}} + \frac{1}{45} \left[ \mathsf{m}_{\mathsf{1}}^{\ p} \right] \ \delta_{\mathsf{1}\mathsf{2}\mathsf{3}\mathsf{3}\mathsf{4}} + \frac{1}{45} \left[ \mathsf{m}_{\mathsf{1}}^{\ p} \right] \ \delta_{\mathsf{1}\mathsf{3}\mathsf{3}\mathsf{4}} + \frac{1}{45} \left[ \mathsf{m}_{\mathsf{1}}^{\ p} \right] \ \delta_{\mathsf{1}\mathsf{3}\mathsf{3}\mathsf{4} + \frac{1}{45} \left[ \mathsf{m}_{\mathsf{1}}^{\ p} \right] \ \delta_{\mathsf{1}\mathsf{3}\mathsf{3}\mathsf{4}} +
                                                                                                                     \frac{1}{36} \, \sum_{p} \, \left( 2 \, {g_{3}}^{4} \, \delta_{\dot{1}\dot{1}\dot{1}\dot{4}} \, \delta_{\dot{1}\dot{2}\dot{1}\dot{3}} + 3 \, {g_{2}}^{4} \, \delta_{\dot{1}\dot{1}\dot{1}\dot{2}} \, \delta_{\dot{1}\dot{3}\dot{1}\dot{4}} \right) \, \mathsf{LF}_{3,\theta} \left[ m_{\dot{q}}^{-p} \right] \, - \,
                                                                                                                     \frac{5}{96} \sum_{\mathbf{p}} \left( 2 \, \mathbf{g_3}^4 \, \delta_{\mathbf{1}\mathbf{1}\mathbf{i}4} \, \delta_{\mathbf{1}\mathbf{2}\mathbf{i}3} + 3 \, \mathbf{g_2}^4 \, \delta_{\mathbf{1}\mathbf{1}\mathbf{i}2} \, \delta_{\mathbf{i}3\mathbf{i}4} \right) \, \mathsf{LF_{4,-1}} \big[ \, \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\,\, p} \big] \, + \, \mathsf{LF_{4,-1}} \big[ \, \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\,\, p} \big] + \, \mathsf{LF_{4,-1}} \big[ \, \mathsf
                                                                                                                        \frac{1}{45} \, \sum_{p} \, \left( 2 \, {g_{3}}^{4} \, \delta_{\text{ili4}} \, \delta_{\text{i2i3}} + 3 \, {g_{2}}^{4} \, \delta_{\text{ili2}} \, \delta_{\text{i3i4}} \right) \, \mathsf{LF}_{5,-2} \! \left[ \mathsf{m}_{q}^{-p} \right] \, + \, \frac{1}{36} \, \sum_{p} \, {g_{3}}^{4} \, \mathsf{LF}_{3,0} \! \left[ \mathsf{m}_{u}^{-p} \right] \, \delta_{\text{ili4}} \, \delta_{\text{i2i3}} \, - \, \delta_{\text{ili4}} \, \delta_{\text{i2i3}} + \, \delta_{\text{ili4}} \, \delta
                                                                                                                     \frac{1}{2d} \left( 3 \, s_{\gamma}^{2} \, c_{\gamma}^{2} \, \left( \overline{y_{d}}^{i2p} \, \overline{y_{d}}^{i4r} \, y_{d}^{i1p} \, y_{d}^{i3r} - 2 \, \overline{y_{d}}^{i4p} \, y_{d}^{i3p} \, \overline{y_{u}}^{i2r} \, y_{u}^{i1r} + \overline{y_{u}}^{i2p} \, \overline{y_{u}}^{i4r} \, y_{u}^{i1p} \, y_{u}^{i3r} \right) - \frac{1}{2} \left( 3 \, s_{\gamma}^{2} \, c_{\gamma}^{2} \, \left( \overline{y_{d}}^{i2p} \, \overline{y_{d}}^{i4r} \, y_{d}^{i1p} \, y_{d}^{i3r} - 2 \, \overline{y_{d}}^{i4p} \, y_{d}^{i3p} \, \overline{y_{u}}^{i2r} \, y_{u}^{i1r} + \overline{y_{u}}^{i2p} \, \overline{y_{u}}^{i4r} \, y_{u}^{i1p} \, y_{u}^{i3r} \right) \right) - \frac{1}{2} \left( 3 \, s_{\gamma}^{2} \, c_{\gamma}^{2} \, \left( \overline{y_{d}}^{i2p} \, \overline{y_{d}}^{i4r} \, y_{d}^{i1p} \, y_{d}^{i3r} - 2 \, \overline{y_{d}}^{i4p} \, y_{d}^{i3p} \, \overline{y_{u}}^{i2p} \, \overline{y_{u}}^{i2p} \, \overline{y_{u}}^{i4r} \, y_{u}^{i1p} \, y_{u}^{i3r} \right) \right) \right)
                                                                                                                                                                                                   2\;{g_{3}}^{2}\;\left({s_{\gamma}}^{2}\;\overline{y_{d}}^{i4p}\;{y_{d}}^{i1p}+{c_{\gamma}}^{2}\;\overline{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i1p}\right)\;\delta_{i2i3}\right)\;\mathsf{LF}_{1,2}\left[\,\mathfrak{m}_{_{\!\mathbb{D}}}\,\right]\;+
                                                                                                                                                                      \left(3\;{s_{\gamma}}^{4}\;\overline{y_{d}}^{i2p}\;\overline{y_{d}}^{i4r}\;{y_{d}}^{i1p}\;{y_{d}}^{i3r}\;+\;3\;{c_{\gamma}}^{4}\;\overline{y_{u}}^{i2p}\;\overline{y_{u}}^{i4r}\;{y_{u}}^{i1p}\;{y_{u}}^{i3r}\;-\;2\;{g_{2}}^{2}\;{c_{\gamma}}^{2}\;\overline{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i3p}\;\delta_{i1i2}\;+\;3\;{c_{\gamma}}^{4}\;\overline{y_{u}}^{i2p}\;\overline{y_{u}}^{i4r}\;{y_{u}}^{i1p}\;{y_{u}}^{i3r}\;-\;2\;{g_{2}}^{2}\;{c_{\gamma}}^{2}\;\overline{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i3p}\;\delta_{i1i2}\;+\;3\;{c_{\gamma}}^{4}\;\overline{y_{u}}^{i2p}\;\overline{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i3p}\;\delta_{i1i2}\;+\;3\;{c_{\gamma}}^{4}\;\overline{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^{i4p}\;{y_{u}}^
                                                                                                                                                                                                      2 s_{\gamma}^{2} \overline{y_{d}}^{i4p} y_{d}^{i3p} \left( 3 c_{\gamma}^{2} \overline{y_{u}}^{i2r} y_{u}^{i1r} - g_{2}^{2} \delta_{i1i2} \right) \right) LF_{2,1}[m_{\Phi}] +
                                                                                                                     \frac{1}{72} \ g_2^{\ 2} \ \left(3 \ s_\gamma^{\ 2} \ \overline{y_d}^{i4p} \ y_d^{i3p} + 3 \ c_\gamma^{\ 2} \ \overline{y_u}^{i4p} \ y_u^{i3p} + 2 \ g_2^{\ 2} \ \delta_{i3i4}\right) \ LF_{3,0} \ [m_{\scriptscriptstyle \oplus}] \ \delta_{i1i2} - 10 \ c_\gamma^{\ 2} \ \overline{y_u}^{i4p} \ y_u^{i3p} + 2 \ g_2^{\ 2} \ \delta_{i3i4}
                                                                                                                     \frac{5}{96}~{\rm g_2}^4~{\rm LF_{4,-1}} [\,{\rm M_{\bar{\oplus}}}\,]~\delta_{\rm i1i2}~\delta_{\rm i3i4} + \frac{1}{45}~{\rm g_2}^4~{\rm LF_{5,-2}} [\,{\rm M_{\bar{\oplus}}}\,]~\delta_{\rm i1i2}~\delta_{\rm i3i4} +
                                                                                                                     \frac{1}{36} g_2^4 LF_{3,0}[\tilde{\mu}] \delta_{i1i2} \delta_{i3i4} + \frac{1}{24} g_2^4 LF_{4,-1}[\tilde{\mu}] \delta_{i1i2} \delta_{i3i4} - \frac{2}{45} g_2^4 LF_{5,-2}[\tilde{\mu}] \delta_{i1i2} \delta_{i3i4} + \frac{1}{24} g_2^4 LF_{5,-2}[\tilde{\mu}] \delta_{i1i2} \delta
                                                                                                                     \frac{1}{432}~g_1^2~\left(g_3^2~\delta_{\mbox{\scriptsize ili4}}~\delta_{\mbox{\scriptsize i2i3}}+g_2^2~\delta_{\mbox{\scriptsize ili2}}~\delta_{\mbox{\scriptsize i3i4}}\right)~\mathsf{LF}_{2,1,0}\left[m_1,~m_{\tilde{q}}^{~i4}\right]~+
                                                                                                                     \frac{1}{432} \ g_1^2 \ \left(g_3^2 \ \delta_{\textbf{i} \textbf{1} \textbf{i} \textbf{4}} \ \delta_{\textbf{i} \textbf{2} \textbf{i} \textbf{3}} + g_2^2 \ \delta_{\textbf{i} \textbf{1} \textbf{i} \textbf{2}} \ \delta_{\textbf{i} \textbf{3} \textbf{i} \textbf{4}}\right) \ \mathsf{LF}_{\textbf{2},\textbf{2},\textbf{-1}} \big[ \mathsf{m}_{\textbf{1}} \ , \ \mathsf{m}_{\tilde{\textbf{q}}}^{\ \, \textbf{i} \textbf{4}} \big] \ -
                                                                                                                     \frac{1}{216} g_1^2 \left(g_3^2 \delta_{i1i4} \delta_{i2i3} + g_2^2 \delta_{i1i2} \delta_{i3i4}\right) LF_{3,1,-1}[m_1, m_{\tilde{q}}^{i4}] +
                                                                                                                     \frac{1}{432} \; g_{1}^{2} \; \left( g_{3}^{2} \; \delta_{\dot{1}\dot{1}\dot{4}} \; \delta_{\dot{1}\dot{2}\dot{1}\dot{3}} + g_{2}^{2} \; \delta_{\dot{1}\dot{1}\dot{2}} \; \delta_{\dot{1}\dot{3}\dot{4}} \right) \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}^{-\dot{1}\dot{4}}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}^{-\dot{1}\dot{4}}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}^{-\dot{1}\dot{4}}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}^{-\dot{1}\dot{4}}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}^{-\dot{1}\dot{4}}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}^{-\dot{1}\dot{4}}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}^{-\dot{1}\dot{4}}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}^{-\dot{1}\dot{4}}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}^{-\dot{1}\dot{4}}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}^{-\dot{1}\dot{4}}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}^{-\dot{1}\dot{4}}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}^{-\dot{1}\dot{4}}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}^{-\dot{1}\dot{4}}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}^{-\dot{1}\dot{4}}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}^{-\dot{1}\dot{4}}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}^{-\dot{1}\dot{4}}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}^{-\dot{1}\dot{4}}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}^{-\dot{1}\dot{4}}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}^{-\dot{1}\dot{4}}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{1}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{1}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{1}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{1}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{1}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{2}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{2}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{2}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{2}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{2}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{2}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{2}} \right] \; + \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{1}} \; , \; \mathsf{m_{2}} \right]
                                                                                                                     \frac{1}{48} \; \left(3 \; {g_2}^2 \; {g_3}^2 \; \delta_{\textbf{ili4}} \; \delta_{\textbf{i2i3}} - {g_2}^4 \; \delta_{\textbf{ili2}} \; \delta_{\textbf{i3i4}} \right) \; \mathsf{LF}_{\textbf{2,1,0}} \left[ \, \mathsf{m_2} \, , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\textbf{i4}} \, \right] \; + \\
                                                                                                                     \frac{1}{48} \left( 3 \, \mathsf{g_2}^2 \, \mathsf{g_3}^2 \, \delta_{\mathsf{i}\mathsf{1}\mathsf{i}\mathsf{4}} \, \delta_{\mathsf{i}\mathsf{2}\mathsf{i}\mathsf{3}} - \mathsf{g_2}^4 \, \delta_{\mathsf{i}\mathsf{1}\mathsf{i}\mathsf{2}} \, \delta_{\mathsf{i}\mathsf{3}\mathsf{i}\mathsf{4}} \right) \, \mathsf{LF_{2,2,-1}} \big[ \, \mathsf{m_2} \, , \, \, \mathsf{m_{\tilde{\mathsf{q}}}}^{\,\,\mathsf{i}\mathsf{4}} \big] \, - \, \mathsf{m_2}^{\,\,\mathsf{i}\mathsf{4}} \, \mathsf{m_3}^{\,\,\mathsf{i}\mathsf{4}} \, \mathsf{
                                                                                                                     \frac{1}{24} \ g_2^2 \ \left(3 \ g_3^2 \ \delta_{\textbf{1114}} \ \delta_{\textbf{1213}} + 5 \ g_2^2 \ \delta_{\textbf{1112}} \ \delta_{\textbf{1314}}\right) \ \mathsf{LF}_{\textbf{3,1,-1}} \big[ \ \mathsf{m_2} \ , \ \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\textbf{14}} \big] \ +
                                                                                                                     \frac{1}{16} \left( g_2^2 g_3^2 \delta_{i1i4} \delta_{i2i3} + g_2^4 \delta_{i1i2} \delta_{i3i4} \right) LF_{4,1,-2} \left[ m_2, m_{\tilde{q}}^{-i4} \right] -
                                                                                                                     \frac{1}{72} g_3^2 \left(g_3^2 \delta_{i1i4} \delta_{i2i3} - 8 g_2^2 \delta_{i1i2} \delta_{i3i4}\right) LF_{2,1,0}\left[m_3, m_{\tilde{q}}^{-i4}\right] -
                                                                                                                     \frac{1}{72} \; g_3^2 \; \left(g_3^2 \; \delta_{\text{ili4}} \; \delta_{\text{i2i3}} - 8 \; g_2^2 \; \delta_{\text{ili2}} \; \delta_{\text{i3i4}} \right) \; \mathsf{LF}_{2,2,-1} \big[ \, \mathsf{m_3} \, , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\text{i4}} \big] \; - \; \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\text{i4}} \, \mathsf{m_{\tilde{q}}}^
                                                                                                                     \frac{1}{72} \; {g_{3}}^{2} \; \left(25 \; {g_{3}}^{2} \; \delta_{\text{ili4}} \; \delta_{\text{i2i3}} + 16 \; {g_{2}}^{2} \; \delta_{\text{ili2}} \; \delta_{\text{i3i4}}\right) \; \mathsf{LF}_{3,1,-1} \! \left[\mathsf{m}_{3} \,, \; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\; i4}\right] \; + \\
                                                                                                                                                     \left( g_{3}^{4} \; \delta_{\text{ili4}} \; \delta_{\text{i2i3}} + g_{2}^{2} \; g_{3}^{2} \; \delta_{\text{ili2}} \; \delta_{\text{i3i4}} \right) \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \mathsf{m_{3}} , \; \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\text{i4}} \right] \; - \; \mathsf{m_{3}} \; \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\text{i4}} \; \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\text{i4}} \; \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\text{i4}} \; \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\text{i4}} \; \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\text{i4}} \right] \; - \; \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\text{i4}} 
                                                                                                                     \frac{1}{12} \ g_3^2 \ \overline{y_d}^{i4p} \ y_d^{i1p} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \big[ \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\ p}, \ \widetilde{\mu} \big] \ \delta_{i2i3} + \frac{1}{24} \ g_3^2 \ \overline{y_d}^{i4p} \ y_d^{i1p} \ \mathsf{LF}_{2,2,-1} \big[ \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\ p}, \ \widetilde{\mu} \big] \ \delta_{i2i3} + \frac{1}{24} \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\ p} \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\ p} \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\ p} \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\ p} \ \delta_{i2i3} + \frac{1}{24} \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\ p} \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\ p
                                                                                                                     rac{1}{24}~{
m g_3}^2~\overline{{
m y_d}}^{
m i4p}~{
m y_d}^{
m i1p}~{
m LF_{3,1,-1}} \left[{
m m_d^{-p}},~\widetilde{\mu}
ight]~\delta_{
m i2i3} -
                                                                                                                     \frac{1}{216} \ g_1{}^2 \ \left(g_3{}^2 \ \delta_{\mbox{\scriptsize ili4}} \ \delta_{\mbox{\scriptsize i2i3}} + g_2{}^2 \ \delta_{\mbox{\scriptsize ili2}} \ \delta_{\mbox{\scriptsize i3i4}}\right) \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[\, \mathsf{m}_{\mbox{\scriptsize q}}^{\mbox{\scriptsize i4}}, \ \mathsf{m}_1\, \right] \ +
                                                                                                                     \frac{1}{432} g_{1}^{2} \left(g_{3}^{2} \delta_{i1i4} \delta_{i2i3} + g_{2}^{2} \delta_{i1i2} \delta_{i3i4}\right) \mathsf{LF}_{3,1,-1} \! \left[\mathsf{m}_{\bar{\mathsf{q}}}^{i4}, \, \mathsf{m}_{1}\right] + \\
                                                                                                                     \frac{1}{24} \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \; \delta_{\text{i2i3}} + g_{2}^{\; 4} \; \delta_{\text{ili2}} \; \delta_{\text{i3i4}} \right) \; \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\; i\, 4} \,, \; \mathsf{m}_{2} \right] \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \; \delta_{\text{i2i3}} + g_{2}^{\; 4} \; \delta_{\text{ili2}} \; \delta_{\text{i3i4}} \right) \; \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\; i\, 4} \,, \; \mathsf{m}_{2} \right] \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \; \delta_{\text{i2i3}} + g_{2}^{\; 4} \; \delta_{\text{ili2}} \; \delta_{\text{i3i4}} \right) \; \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\; i\, 4} \,, \; \mathsf{m}_{2} \right] \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \; \delta_{\text{i2i3}} + g_{2}^{\; 4} \; \delta_{\text{ili4}} \; \delta_{\text{ili4}} \; \delta_{\text{ili4}} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right] \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \; \delta_{\text{ili4}} \; \delta_{\text{ili4}} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right) \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right) \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right) \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right) \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right) \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right) \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right) \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right] \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right) \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right) \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right) \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right) \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right) \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right) \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right) \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right) \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{2}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right) \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{2}^{\; 2} \; \delta_{\text{ili4}} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right) \; + \; \left( -3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{2} \; g_{2} \;, \; \mathsf{m}_{2} \right) \; + \; \left( -3 \; g_
                                                                                                                     \frac{1}{48} \left( 3 \; g_{2}^{\; 2} \; g_{3}^{\; 2} \; \delta_{\dot{1}\dot{1}\dot{4}} \; \delta_{\dot{1}\dot{2}\dot{3}} - g_{2}^{\; 4} \; \delta_{\dot{1}\dot{1}\dot{2}} \; \delta_{\dot{3}\dot{3}\dot{4}} \right) \; \mathsf{LF}_{3,1,-1} \big[ \, \mathsf{m}_{\bar{\mathsf{q}}}^{\; \dot{1}\dot{4}}, \; \mathsf{m}_{2} \, \big] \; + \\
                                                                                                                 \frac{1}{36} \ \left( g_3^{\ 4} \ \delta_{\text{ili4}} \ \delta_{\text{i2i3}} - 8 \ g_2^{\ 2} \ g_3^{\ 2} \ \delta_{\text{ili2}} \ \delta_{\text{i3i4}} \right) \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\ i4}, \ \mathsf{m}_3 \right] - \\
                                                                                                                     \frac{1}{72} g_3^2 \left(g_3^2 \delta_{1114} \delta_{1213} - 8 g_2^2 \delta_{1112} \delta_{1314}\right) LF_{3,1,-1} \left[m_{\tilde{q}}^{14}, m_3\right] - \frac{1}{72} g_3^{14}
                                                                                                                     \frac{1}{12} g_3^2 \overline{y_u}^{i4p} y_u^{i1p} LF_{2,1,0} \left[ m_{\tilde{u}}^p, \, \tilde{\mu} \right] \delta_{i2i3} + \frac{1}{24} g_3^2 \overline{y_u}^{i4p} y_u^{i1p} LF_{2,2,-1} \left[ m_{\tilde{u}}^p, \, \tilde{\mu} \right] \delta_{i2i3} + \frac{1}{24} g_3^2 \overline{y_u}^{i4p} y_u^{i1p} LF_{2,2,-1} \left[ m_{\tilde{u}}^p, \, \tilde{\mu} \right] \delta_{i2i3} + \frac{1}{24} g_3^2 \overline{y_u}^{i4p} y_u^{i1p} LF_{2,2,-1} \left[ m_{\tilde{u}}^p, \, \tilde{\mu} \right] \delta_{i2i3} + \frac{1}{24} g_3^2 \overline{y_u}^{i4p} y_u^{i1p} LF_{2,2,-1} \left[ m_{\tilde{u}}^p, \, \tilde{\mu} \right] \delta_{i2i3} + \frac{1}{24} g_3^2 \overline{y_u}^{i4p} y_u^{i1p} LF_{2,2,-1} \left[ m_{\tilde{u}}^p, \, \tilde{\mu} \right] \delta_{i2i3} + \frac{1}{24} g_3^2 \overline{y_u}^{i4p} y_u^{i1p} LF_{2,2,-1} \left[ m_{\tilde{u}}^p, \, \tilde{\mu} \right] \delta_{i2i3} + \frac{1}{24} g_3^2 \overline{y_u}^{i4p} y_u^{i4p} y_u^{i4p} LF_{2,2,-1} \left[ m_{\tilde{u}}^p, \, \tilde{\mu} \right] \delta_{i2i3} + \frac{1}{24} g_3^2 \overline{y_u}^{i4p} y_u^{i4p} y_u^{i4p} LF_{2,2,-1} \left[ m_{\tilde{u}}^p, \, \tilde{\mu} \right] \delta_{i2i3} + \frac{1}{24} g_3^2 \overline{y_u}^{i4p} y_u^{i4p} y_u^{i4p} LF_{2,2,-1} \left[ m_{\tilde{u}}^p, \, \tilde{\mu} \right] \delta_{i2i3} + \frac{1}{24} g_3^2 \overline{y_u}^{i4p} y_u^{i4p} y_u^{i4
                                                                                                                     \frac{1}{24} \ g_3^2 \ \overline{y_u^{\text{i4p}}} \ y_u^{\text{i1p}} \ \mathsf{LF}_{3,1,-1} \left[ \ \mathsf{m}_{\bar{u}}^{\text{p}}, \ \widetilde{\mu} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} + \frac{1}{24} \ g_3^2 \ \overline{y_d^{\text{i4p}}} \ y_d^{\text{i1p}} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ g_3^2 \ \overline{y_d^{\text{i4p}}} \ y_d^{\text{i4p}} \ y_d^{\text{i4p}} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ g_3^2 \ \overline{y_d^{\text{i4p}}} \ y_d^{\text{i4p}} \ y_d^{\text{i4p}} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ y_d^{\text{i4p}} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu}, \ \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\text{-p}} \right] \ \delta_{\text{i2i3}} - \frac{1}{24} \ \mathsf{LF}_{2,1,0} \left[ \widetilde{\mu},
                                                                                                                     \frac{1}{24} \overline{y_d}^{i4p} \left( 3 g_2^2 y_d^{i3p} \delta_{i1i2} + 2 g_3^2 y_d^{i1p} \delta_{i2i3} \right) LF_{3,1,-1} \left[ \tilde{\mu}, m_{\tilde{d}}^{p} \right] +
                                                                                                                     \frac{1}{24} \text{ g}_3^2 \overline{y_u}^{i4p} y_u^{i1p} \text{ LF}_{2,1,0} [\tilde{\mu}, m_{\tilde{u}}^{p}] \delta_{i2i3}
                                                                                                                 \frac{1}{24}\;\overline{y_u}^{\text{i4p}}\;\big(\text{3 g}_2{}^2\;y_u{}^{\text{i3p}}\;\delta_{\text{i1i2}}\,+\,2\;g_3{}^2\;y_u{}^{\text{i1p}}\;\delta_{\text{i2i3}}\big)\;\mathsf{LF}_{3,1,-1}\big[\,\widetilde{\mu}\,,\;\mathfrak{m}_{\widetilde{u}}{}^p\big]\;+
                                                                                                                     \frac{1}{24} \; \overline{y_u}^{\text{i4p}} \; \left( g_2^2 \; y_u^{\text{i3p}} \; \delta_{\text{i1i2}} + g_3^2 \; y_u^{\text{i1p}} \; \delta_{\text{i2i3}} \right) \; \mathsf{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}} \left[ \widetilde{\mu} \; , \; \mathsf{m}_{\widetilde{u}}^{\text{-}p} \right] \; + \; 0 \; \mathrm{LF_{4,1,-2}
                                                                                                                     \frac{1}{16} \ g_2{}^4 \ \mathsf{LF}_{2,1,1,-1} \big[ \ \mathsf{m}_2 \,, \ \mathsf{m}_{\bar{\mathsf{q}}}{}^{\dot{\mathsf{i}} 4} \,, \ \mathsf{m}_{\bar{\mathsf{q}}}{}^{\dot{\mathsf{i}} 2} \big] \ \mathcal{S}_{\dot{\mathsf{i}} \dot{\mathsf{1}} \dot{\mathsf{i}} 2} \ \mathcal{S}_{\dot{\mathsf{i}} \dot{\mathsf{3}} \dot{\mathsf{i}} 4} - \frac{1}{8} \ g_2{}^4 \ \mathsf{m}_2{}^2 \ \mathsf{LF}_{2,1,1,0} \big[ \ \mathsf{m}_2 \,, \ \mathsf{m}_{\bar{\mathsf{q}}}{}^{\dot{\mathsf{i}} 4} \,, \ \mathsf{m}_{\bar{\mathsf{q}}}{}^{\dot{\mathsf{i}} 2} \big] \ \mathcal{S}_{\dot{\mathsf{i}} \dot{\mathsf{1}} \dot{\mathsf{i}} 2} \ \mathcal{S}_{\dot{\mathsf{i}} \dot{\mathsf{3}} \dot{\mathsf{i}} 4} + \frac{1}{8} \ \mathsf{m}_{\mathsf{q}}{}^{\dot{\mathsf{i}} 4} + \frac{1}{8} \ \mathsf{m}_{\mathsf{q}}{}^{\dot{\mathsf{q}} 4} + \frac{1}{8} \ \mathsf{m
                                                                                                                     \frac{7}{48}\; {g_{3}}^4\; \mathsf{LF}_{2,1,1,-1}\big[\mathsf{m}_{3}\;,\; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\;i\,4}\;,\; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\;i\,3}\big]\; \delta_{\mathsf{i}\,1\,\mathsf{i}\,4}\; \delta_{\mathsf{i}\,2\,\mathsf{i}\,3}\; -\; \frac{1}{\mathsf{1}^2}\; {g_{3}}^4\; \mathsf{m}_{3}^2\; \mathsf{LF}_{2,1,1,0}\big[\mathsf{m}_{3}\;,\; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\;i\,4}\;,\; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\;i\,3}\big]\; \delta_{\mathsf{i}\,1\,\mathsf{i}\,4}\; \delta_{\mathsf{i}\,2\,\mathsf{i}\,3}\; -\; \frac{1}{\mathsf{1}^2}\; {g_{3}}^4\; \mathsf{m}_{3}^2\; \mathsf{LF}_{2,1,1,0}\big[\mathsf{m}_{3}\;,\; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\;i\,4}\;,\; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\;i\,3}\big]\; \delta_{\mathsf{i}\,1\,\mathsf{i}\,4}\; \delta_{\mathsf{i}\,2\,\mathsf{i}\,3}\; -\; \frac{1}{\mathsf{1}^2}\; {g_{3}}^4\; \mathsf{m}_{3}^2\; \mathsf{LF}_{2,1,1,0}\big[\mathsf{m}_{3}\;,\; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\;i\,4}\;,\; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\;i\,3}\big]\; \delta_{\mathsf{i}\,1\,\mathsf{i}\,4}\; \delta_{\mathsf{i}\,2\,\mathsf{i}\,3}\; -\; \frac{1}{\mathsf{1}^2}\; {g_{3}}^4\; \mathsf{m}_{3}^2\; \mathsf{LF}_{2,1,1,0}\big[\mathsf{m}_{3}\;,\; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\;i\,4}\;,\; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\;i\,3}\big]\; \delta_{\mathsf{i}\,1\,\mathsf{i}\,4}\; \delta_{\mathsf{i}\,2\,\mathsf{i}\,3}\; -\; \frac{1}{\mathsf{1}^2}\; {g_{3}}^4\; \mathsf{m}_{3}^2\; \mathsf{LF}_{2,1,1,0}\big[\mathsf{m}_{3}\;,\; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\;i\,4}\;,\; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\;i\,3}\big]\; \delta_{\mathsf{i}\,1\,\mathsf{i}\,4}\; \delta_{\mathsf{i}\,2\,\mathsf{i}\,3}\; -\; \frac{1}{\mathsf{1}^2}\; {g_{3}}^4\; \mathsf{m}_{3}^2\; \mathsf{LF}_{2,1,1,0}\big[\mathsf{m}_{3}\;,\; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\;i\,4}\;,\; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\;i\,3}\big]\; \delta_{\mathsf{i}\,1\,\mathsf{i}\,4}\; \delta_{\mathsf{i}\,2\,\mathsf{i}\,3}\; -\; \frac{1}{\mathsf{1}^2}\; {g_{3}}^4\; \mathsf{m}_{3}^2\; \mathsf{LF}_{2,1,1,0}\big[\mathsf{m}_{3}\;,\; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\;i\,4}\;,\; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\;i\,3}\big]\; \delta_{\mathsf{i}\,1\,\mathsf{i}\,4}\; \delta_{\mathsf{i}\,2\,\mathsf{i}\,3}\; -\; \frac{1}{\mathsf{1}^2}\; {g_{3}}^4\; \mathsf{m}_{3}^2\; \mathsf{LF}_{2,1,1,0}\big[\mathsf{m}_{3}\;,\; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\;i\,4}\;,\; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\;i\,3}\big]\; \delta_{\mathsf{i}\,1\,\mathsf{i}\,4}\; \delta_{\mathsf{i}\,2\,\mathsf{i}\,3}\; -\; \frac{1}{\mathsf{1}^2}\; {g_{3}}^4\; \mathsf{m}_{3}^2\; \mathsf{LF}_{2,1,1,0}\big[\mathsf{m}_{3}\;,\; \mathsf{m}_{\tilde{\mathsf{q}}}^{\;i\,4}\;,\; \mathsf{m}_
                                                                                                                     \frac{1}{4} \widetilde{\mu}^2 \overline{y_d}^{i4p} y_d^{i3p} \overline{y_u}^{i2r} y_u^{i1r} LF_{2,1,1,0} [\widetilde{\mu}, m_{\bar{d}}^p, m_{\bar{u}}^r] +
                                                                                                                     \frac{1}{16} \ \overline{y_d}^{i2p} \ \overline{y_d}^{i4r} \ y_d^{i1p} \ y_d^{i3r} \ \mathsf{LF}_{2,1,1,-1} \big[ \widetilde{\mu} \, , \, \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\, r} \, , \, \mathsf{m}_{\bar{d}}^{\, p} \big] + \frac{1}{16} \ \overline{y_u}^{i2p} \ \overline{y_u}^{i4r} \ y_u^{\, i1p} \ y_u^{\, i3r}
                                                                                                                                   \mathsf{LF}_{2,1,1,-1}\big[\tilde{\mu},\,\mathsf{m_{\tilde{u}}}^\mathsf{r},\,\mathsf{m_{\tilde{u}}}^\mathsf{p}\big] + \frac{1}{144}\;\mathsf{g_1}^2\;\mathsf{g_2}^2\;\mathsf{LF}_{1,1,1,1,-1}\big[\mathsf{m_1},\,\mathsf{m_2},\,\mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\mathsf{i4}},\,\mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\mathsf{i2}}\big]\;\delta_{\mathsf{i1i2}}\,\delta_{\mathsf{i3i4}} + \frac{1}{144}\;\mathsf{g_1}^2\;\mathsf{g_2}^2\;\mathsf{LF}_{\mathsf{i3i4}}^\mathsf{r},\,\mathsf{m_{\tilde{q}}}^\mathsf{i2}\big]
                                                                                                                     \frac{1}{72} m_1 m_2 g_1^2 g_2^2 LF<sub>1,1,1,1,0</sub> [m_1, m_2, m_{\tilde{q}}^{i4}, m_{\tilde{q}}^{i2}] \delta_{i1i2} \delta_{i3i4} +
                                                                                                                 \tfrac{1}{144} \; g_1{}^2 \; g_3{}^2 \; \mathsf{LF}_{1,1,1,1,-1} \big[ \, \mathsf{m}_1 \, , \; \mathsf{m}_3 \, , \; \mathsf{m}_{\tilde{q}}{}^{\dot{1} 4} \, , \; \mathsf{m}_{\tilde{q}}{}^{\dot{1} 3} \, \big] \; \delta_{\dot{1}\dot{1}\dot{1}\dot{4}} \; \delta_{\dot{1}\dot{2}\dot{1}\dot{3}} \; + \\
                                                                                                                     \frac{1}{72} \; \mathsf{m_1} \; \mathsf{m_3} \; \mathsf{g_1}^2 \; \mathsf{g_3}^2 \; \mathsf{LF_{1,1,1,1,0}} \big[ \, \mathsf{m_1} \, , \, \mathsf{m_3} \, , \, \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\mathsf{i4}} \, , \, \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\mathsf{i3}} \, \big] \; \delta_{\mathsf{i1i4}} \; \delta_{\mathsf{i2i3}} \; - \; \delta_{\mathsf{i2i3}} \; \delta_{\mathsf{i1i4}} \; \delta_{\mathsf{i2i3}} \; - \; \delta_{\mathsf{i3i4}} \; \delta_{\mathsf{i3
                                                                                                                 \frac{1}{24}~g_{2}^{2}~g_{3}^{2}~LF_{1,1,1,1,-1}\big[\,m_{2}\,,\,m_{3}\,,\,m_{\tilde{q}}^{~i\,4}\,,\,m_{\tilde{q}}^{~i\,2}\,\big]~\delta_{\dot{1}\dot{1}\dot{1}\dot{2}}~\delta_{\dot{1}\dot{3}\dot{1}\dot{4}}\,-\,
                                                                                                                     \frac{1}{12} \; \mathsf{m_2} \; \mathsf{m_3} \; \mathsf{g_2}^2 \; \mathsf{g_3}^2 \; \mathsf{LF_{1,1,1,1,0}} \big[ \, \mathsf{m_2} \, , \, \mathsf{m_3} \, , \, \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\mathsf{i4}} \, , \, \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\mathsf{i2}} \big] \; \delta_{\mathsf{i1i2}} \; \delta_{\mathsf{i3i4}} \; - \; \delta_{\mathsf{i3
                                                                                                                     \frac{1}{16} \; {g_2}^2 \; {g_3}^2 \; \mathsf{LF_{1,1,1,1,-1}} \big[ \, \mathsf{m_2} \, , \, \mathsf{m_3} \, , \, \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\, i4} \, , \, \mathsf{m_{\tilde{q}}}^{\, i3} \, \big] \; \delta_{i1i4} \; \delta_{i2i3} \, - \, \delta_{i1i4} \; \delta_{i1i4} \; \delta_{i1i4} \, \delta
                                                                                                                     \frac{1}{8} \; \mathsf{m_2} \; \mathsf{m_3} \; \mathsf{g_2}^2 \; \mathsf{g_3}^2 \; \mathsf{LF_{1,1,1,1,0}} \big[ \, \mathsf{m_2} \, , \, \mathsf{m_3} \, , \, \mathsf{m_{\bar{q}}}^{\mathsf{i4}} \, , \, \mathsf{m_{\bar{q}}}^{\mathsf{i3}} \big] \; \delta_{\mathsf{i1i4}} \; \delta_{\mathsf{i2i3}} \big)
```