



# Search for flavor changing neutral currents via quark–gluon couplings in single top quark production using 2.3 fb<sup>-1</sup> of $p\bar{p}$ collisions

D0 Collaboration

V.M. Abazov <sup>ai</sup>, B. Abbott <sup>bu</sup>, M. Abolins <sup>bj</sup>, B.S. Acharya <sup>ac</sup>, M. Adams <sup>av</sup>, T. Adams <sup>at</sup>, G.D. Alexeev <sup>ai</sup>, G. Alkhazov <sup>am</sup>, A. Alton <sup>bi,1</sup>, G. Alverson <sup>bh</sup>, G.A. Alves <sup>b</sup>, L.S. Ancu <sup>ah</sup>, M. Aoki <sup>au</sup>, Y. Arnoud <sup>n</sup>, M. Arov <sup>be</sup>, A. Askew <sup>at</sup>, B. Åsman <sup>an</sup>, O. Atramentov <sup>bm</sup>, C. Avila <sup>h</sup>, J. BackusMayes <sup>cb</sup>, F. Badaud <sup>m</sup>, L. Bagby <sup>au</sup>, B. Baldin <sup>au</sup>, D.V. Bandurin <sup>at</sup>, S. Banerjee <sup>ac</sup>, E. Barberis <sup>bh</sup>, A.-F. Barfuss <sup>o</sup>, P. Baringer <sup>bc</sup>, J. Barreto <sup>b</sup>, J.F. Bartlett <sup>au</sup>, U. Bassler <sup>r</sup>, S. Beale <sup>f</sup>, A. Bean <sup>bc</sup>, M. Begalli <sup>c</sup>, M. Begel <sup>bs</sup>, C. Belanger-Champagne <sup>an</sup>, L. Bellantoni <sup>au</sup>, J.A. Benitez <sup>bj</sup>, S.B. Beri <sup>aa</sup>, G. Bernardi <sup>q</sup>, R. Bernhard <sup>v</sup>, I. Bertram <sup>ao</sup>, M. Besançon <sup>r</sup>, R. Beuselinck <sup>ap</sup>, V.A. Bezzubov <sup>al</sup>, P.C. Bhat <sup>au</sup>, V. Bhatnagar <sup>aa</sup>, G. Blazey <sup>aw</sup>, S. Blessing <sup>at</sup>, K. Bloom <sup>bl</sup>, A. Boehlein <sup>au</sup>, D. Boline <sup>br</sup>, T.A. Bolton <sup>bd</sup>, E.E. Boos <sup>ak</sup>, G. Borissov <sup>ao</sup>, T. Bose <sup>bg</sup>, A. Brandt <sup>bx</sup>, O. Brandt <sup>w</sup>, R. Brock <sup>bj</sup>, G. Brooijmans <sup>bp</sup>, A. Bross <sup>au</sup>, D. Brown <sup>s</sup>, X.B. Bu <sup>g</sup>, D. Buchholz <sup>ax</sup>, M. Buehler <sup>ca</sup>, V. Buescher <sup>x</sup>, V. Bunichev <sup>ak</sup>, S. Burdin <sup>ao,2</sup>, T.H. Burnett <sup>cb</sup>, C.P. Buszello <sup>ap</sup>, P. Calfayan <sup>y</sup>, B. Calpas <sup>o</sup>, S. Calvet <sup>p</sup>, E. Camacho-Pérez <sup>af</sup>, J. Cammin <sup>bq</sup>, M.A. Carrasco-Lizarraga <sup>af</sup>, E. Carrera <sup>at</sup>, B.C.K. Casey <sup>au</sup>, H. Castilla-Valdez <sup>af</sup>, S. Chakrabarti <sup>br</sup>, D. Chakraborty <sup>aw</sup>, K.M. Chan <sup>ba</sup>, A. Chandra <sup>bz</sup>, G. Chen <sup>bc</sup>, S. Chevalier-Théry <sup>r</sup>, D.K. Cho <sup>bw</sup>, S.W. Cho <sup>ae</sup>, S. Choi <sup>ae</sup>, B. Choudhary <sup>ab</sup>, T. Christoudias <sup>ap</sup>, S. Cihangir <sup>au</sup>, D. Claes <sup>bl</sup>, J. Clutter <sup>bc</sup>, M. Cooke <sup>au</sup>, W.E. Cooper <sup>au</sup>, M. Corcoran <sup>bz</sup>, F. Couderc <sup>r</sup>, M.-C. Cousinou <sup>o</sup>, A. Croc <sup>r</sup>, D. Cutts <sup>bw</sup>, M. Ćwiok <sup>ad</sup>, A. Das <sup>ar</sup>, G. Davies <sup>ap</sup>, K. De Jong <sup>ah</sup>, E. De La Cruz-Burelo <sup>af</sup>, F. Déliot <sup>r</sup>, M. Demarteau <sup>au</sup>, R. Demina <sup>bq</sup>, D. Denisov <sup>au</sup>, S.P. Denisov <sup>al</sup>, S. Desai <sup>au</sup>, K. DeVaughan <sup>bl</sup>, H.T. Diehl <sup>au</sup>, M. Diesburg <sup>au</sup>, A. Dominguez <sup>bl</sup>, T. Dorland <sup>cb</sup>, A. Dubey <sup>ab</sup>, L.V. Dudko <sup>ak</sup>, D. Duggan <sup>bm</sup>, A. Duperrin <sup>o</sup>, S. Dutt <sup>aa</sup>, A. Dyshkant <sup>aw</sup>, M. Eads <sup>bl</sup>, D. Edmunds <sup>bj</sup>, J. Ellison <sup>as</sup>, V.D. Elvira <sup>au</sup>, Y. Enari <sup>q</sup>, S. Eno <sup>bf</sup>, H. Evans <sup>ay</sup>, A. Evdokimov <sup>bs</sup>, V.N. Evdokimov <sup>al</sup>, G. Facini <sup>bh</sup>, A.V. Ferapontov <sup>bw</sup>, T. Ferbel <sup>bf,bq</sup>, F. Fiedler <sup>x</sup>, F. Filthaut <sup>ah</sup>, W. Fisher <sup>bj</sup>, H.E. Fisk <sup>au</sup>, M. Fortner <sup>aw</sup>, H. Fox <sup>ao</sup>, S. Fuess <sup>au</sup>, T. Gadfort <sup>bs</sup>, A. Garcia-Bellido <sup>bq</sup>, V. Gavrilov <sup>aj</sup>, P. Gay <sup>m</sup>, W. Geist <sup>s</sup>, W. Geng <sup>o,bj</sup>, D. Gerbaudo <sup>bn</sup>, C.E. Gerber <sup>av</sup>, Y. Gershtein <sup>bm</sup>, D. Gillberg <sup>f</sup>, G. Ginther <sup>au,bq</sup>, G. Golovanov <sup>ai</sup>, A. Goussiou <sup>cb</sup>, P.D. Grannis <sup>br</sup>, S. Greder <sup>s</sup>, H. Greenlee <sup>au</sup>, Z.D. Greenwood <sup>be</sup>, E.M. Gregores <sup>d</sup>, G. Grenier <sup>t</sup>, Ph. Gris <sup>m</sup>, J.-F. Grivaz <sup>p</sup>, A. Grohsjean <sup>r</sup>, S. Grünendahl <sup>au</sup>, M.W. Grünewald <sup>ad</sup>, F. Guo <sup>br</sup>, J. Guo <sup>br</sup>, G. Gutierrez <sup>au</sup>, P. Gutierrez <sup>bu</sup>, A. Haas <sup>bp,3</sup>, P. Haefner <sup>y</sup>, S. Hagopian <sup>at</sup>, J. Haley <sup>bh</sup>, L. Han <sup>g</sup>, K. Harder <sup>aq</sup>, A. Harel <sup>bq</sup>, J.M. Hauptman <sup>bb</sup>, J. Hays <sup>ap</sup>, T. Hebbeker <sup>u</sup>, D. Hedin <sup>aw</sup>, A.P. Heinson <sup>as</sup>, U. Heintz <sup>bw</sup>, C. Hensel <sup>w</sup>, I. Heredia-De La Cruz <sup>af</sup>, K. Herner <sup>bi</sup>, G. Hesketh <sup>bh</sup>, M.D. Hildreth <sup>ba</sup>, R. Hirosky <sup>ca</sup>, T. Hoang <sup>at</sup>, J.D. Hobbs <sup>br</sup>, B. Hoeneisen <sup>l</sup>, M. Hohlfeld <sup>x</sup>, S. Hossain <sup>bu</sup>, Y. Hu <sup>br</sup>, Z. Hubacek <sup>j</sup>, N. Huske <sup>q</sup>, V. Hynek <sup>j</sup>, I. Iashvili <sup>bo</sup>, R. Illingworth <sup>au</sup>, A.S. Ito <sup>au</sup>, S. Jabeen <sup>bw</sup>, M. Jaffré <sup>p</sup>, S. Jain <sup>bo</sup>, D. Jamin <sup>o</sup>, R. Jesik <sup>ap</sup>, K. Johns <sup>ar</sup>, M. Johnson <sup>au</sup>, D. Johnston <sup>bl</sup>, A. Jonckheere <sup>au</sup>, P. Jonsson <sup>ap</sup>, J. Joshi <sup>aa</sup>, A. Juste <sup>au,4</sup>, K. Kaadze <sup>bd</sup>, E. Kajfasz <sup>o</sup>, D. Karmanov <sup>ak</sup>, P.A. Kasper <sup>au</sup>, I. Katsanos <sup>bl</sup>, R. Kehoe <sup>by</sup>, S. Kermiche <sup>o</sup>, N. Khalatyan <sup>au</sup>, A. Khanov <sup>bv</sup>, A. Kharchilava <sup>bo</sup>, Y.N. Kharzeev <sup>ai</sup>, D. Khatidze <sup>bw</sup>, M.H. Kirby <sup>ax</sup>, M. Kirsch <sup>u</sup>, J.M. Kohli <sup>aa</sup>, A.V. Kozelov <sup>al</sup>, J. Kraus <sup>bj</sup>, A. Kumar <sup>bo</sup>, A. Kupco <sup>k</sup>, T. Kurča <sup>t</sup>, V.A. Kuzmin <sup>ak</sup>, J. Kvita <sup>i</sup>, S. Lammers <sup>ay</sup>, G. Landsberg <sup>bw</sup>, P. Lebrun <sup>t</sup>, H.S. Lee <sup>ae</sup>, W.M. Lee <sup>au</sup>, J. Lellouch <sup>q</sup>, L. Li <sup>as</sup>, Q.Z. Li <sup>au</sup>, S.M. Lietti <sup>e</sup>, J.K. Lim <sup>ae</sup>, D. Lincoln <sup>au</sup>, J. Linnemann <sup>bj</sup>, V.V. Lipaev <sup>al</sup>, R. Lipton <sup>au</sup>, Y. Liu <sup>g</sup>, Z. Liu <sup>f</sup>, A. Lobodenko <sup>am</sup>, M. Lokajicek <sup>k</sup>, P. Love <sup>ao</sup>, H.J. Lubatti <sup>cb</sup>, R. Luna-Garcia <sup>af,5</sup>, A.L. Lyon <sup>au</sup>, A.K.A. Maciel <sup>b</sup>, D. Mackin <sup>bz</sup>, R. Madar <sup>r</sup>, R. Magaña-Villalba <sup>af</sup>, S. Malik <sup>bl</sup>, V.L. Malyshев <sup>ai</sup>, Y. Maravin <sup>bd</sup>, J. Martínez-Ortega <sup>af</sup>, R. McCarthy <sup>br</sup>,

C.L. McGivern <sup>bc</sup>, M.M. Meijer <sup>ah</sup>, A. Melnitchouk <sup>bk</sup>, D. Menezes <sup>aw</sup>, P.G. Mercadante <sup>d</sup>, M. Merkin <sup>ak</sup>,  
 A. Meyer <sup>u</sup>, J. Meyer <sup>w</sup>, N.K. Mondal <sup>ac</sup>, T. Moulik <sup>bc</sup>, G.S. Muanza <sup>o</sup>, M. Mulhearn <sup>ca</sup>, E. Nagy <sup>o</sup>,  
 M. Naimuddin <sup>ab</sup>, M. Narain <sup>bw</sup>, R. Nayyar <sup>ab</sup>, H.A. Neal <sup>bi</sup>, J.P. Negret <sup>h</sup>, P. Neustroev <sup>am</sup>, H. Nilsen <sup>v</sup>,  
 S.F. Novaes <sup>e</sup>, T. Nunnemann <sup>y</sup>, G. Obrant <sup>am</sup>, D. Onoprienko <sup>bd</sup>, J. Orduna <sup>af</sup>, N. Osman <sup>ap</sup>, J. Osta <sup>ba</sup>,  
 G.J. Otero y Garzón <sup>a</sup>, M. Owen <sup>aq</sup>, M. Padilla <sup>as</sup>, M. Pangilinan <sup>bw</sup>, N. Parashar <sup>az</sup>, V. Parihar <sup>bw</sup>, S.K. Park <sup>ae</sup>,  
 J. Parsons <sup>bp</sup>, R. Partridge <sup>bw,3</sup>, N. Parua <sup>ay</sup>, A. Patwa <sup>bs</sup>, B. Penning <sup>au</sup>, M. Perfilov <sup>ak</sup>, K. Peters <sup>aq</sup>,  
 Y. Peters <sup>aq</sup>, G. Petrillo <sup>bq</sup>, P. Pétroff <sup>p</sup>, R. Piegaia <sup>a</sup>, J. Piper <sup>bj</sup>, M.-A. Pleier <sup>bs</sup>, P.L.M. Podesta-Lerma <sup>af,6</sup>,  
 V.M. Podstavkov <sup>au</sup>, M.-E. Pol <sup>b</sup>, P. Polozov <sup>aj</sup>, A.V. Popov <sup>al</sup>, M. Prewitt <sup>bz</sup>, D. Price <sup>ay</sup>, S. Protopopescu <sup>bs</sup>,  
 J. Qian <sup>bi</sup>, A. Quadt <sup>w</sup>, B. Quinn <sup>bk</sup>, M.S. Rangel <sup>p</sup>, K. Ranjan <sup>ab</sup>, P.N. Ratoff <sup>ao</sup>, I. Razumov <sup>al</sup>, P. Renkel <sup>by</sup>,  
 P. Rich <sup>aq</sup>, M. Rijssenbeek <sup>br</sup>, I. Ripp-Baudot <sup>s</sup>, F. Rizatdinova <sup>bv</sup>, M. Rominsky <sup>au</sup>, C. Royon <sup>r</sup>, P. Rubinov <sup>au</sup>,  
 R. Ruchti <sup>ba</sup>, G. Safronov <sup>aj</sup>, G. Sajot <sup>n</sup>, A. Sánchez-Hernández <sup>af</sup>, M.P. Sanders <sup>y</sup>, B. Sanghi <sup>au</sup>, A.S. Santos <sup>e</sup>,  
 G. Savage <sup>au</sup>, L. Sawyer <sup>be</sup>, T. Scanlon <sup>ap</sup>, D. Schaile <sup>y</sup>, R.D. Schamberger <sup>br</sup>, Y. Scheglov <sup>am</sup>, H. Schellman <sup>ax</sup>,  
 T. Schliephake <sup>z</sup>, S. Schlobohm <sup>cb</sup>, C. Schwanenberger <sup>aq</sup>, R. Schwienhorst <sup>bj,\*</sup>, J. Sekaric <sup>bc</sup>, H. Severini <sup>bu</sup>,  
 E. Shabalina <sup>w</sup>, V. Shary <sup>r</sup>, A.A. Shchukin <sup>al</sup>, R.K. Shivpuri <sup>ab</sup>, V. Simak <sup>j</sup>, V. Sirotenko <sup>au</sup>, P. Skubic <sup>bu</sup>,  
 P. Slattery <sup>bq</sup>, D. Smirnov <sup>ba</sup>, G.R. Snow <sup>bl</sup>, J. Snow <sup>bt</sup>, S. Snyder <sup>bs</sup>, S. Söldner-Rembold <sup>aq</sup>, L. Sonnenschein <sup>u</sup>,  
 A. Sopczak <sup>ao</sup>, M. Sosebee <sup>bx</sup>, K. Soustruznik <sup>i</sup>, B. Spurlock <sup>bx</sup>, J. Stark <sup>n</sup>, V. Stolin <sup>aj</sup>, D.A. Stoyanova <sup>al</sup>,  
 E. Strauss <sup>br</sup>, M. Strauss <sup>bu</sup>, R. Ströhmer <sup>y</sup>, D. Strom <sup>av</sup>, L. Stutte <sup>au</sup>, P. Svoisky <sup>ah</sup>, M. Takahashi <sup>aq</sup>,  
 A. Tanasićzuk <sup>a</sup>, W. Taylor <sup>f</sup>, B. Tiller <sup>y</sup>, M. Titov <sup>r</sup>, V.V. Tokmenin <sup>ai</sup>, D. Tsybychev <sup>br</sup>, B. Tuchming <sup>r</sup>,  
 C. Tully <sup>bn</sup>, P.M. Tuts <sup>bp</sup>, R. Unalan <sup>bj</sup>, L. Uvarov <sup>am</sup>, S. Uvarov <sup>am</sup>, S. Uzunyan <sup>aw</sup>, R. Van Kooten <sup>ay</sup>,  
 W.M. van Leeuwen <sup>ag</sup>, N. Varelas <sup>av</sup>, E.W. Varnes <sup>ar</sup>, I.A. Vasilyev <sup>al</sup>, P. Verdier <sup>t</sup>, L.S. Vertogradov <sup>ai</sup>,  
 M. Verzocchi <sup>au</sup>, M. Vesterinen <sup>aq</sup>, D. Vilanova <sup>r</sup>, P. Vint <sup>ap</sup>, P. Vokac <sup>j</sup>, H.D. Wahl <sup>at</sup>, M.H.L.S. Wang <sup>bq</sup>,  
 J. Warchol <sup>ba</sup>, G. Watts <sup>cb</sup>, M. Wayne <sup>ba</sup>, G. Weber <sup>x</sup>, M. Weber <sup>au,7</sup>, M. Wetstein <sup>bf</sup>, A. White <sup>bx</sup>, D. Wicke <sup>x</sup>,  
 M.R.J. Williams <sup>ao</sup>, G.W. Wilson <sup>bc</sup>, S.J. Wimpenny <sup>as</sup>, M. Wobisch <sup>be</sup>, D.R. Wood <sup>bh</sup>, T.R. Wyatt <sup>aq</sup>, Y. Xie <sup>au</sup>,  
 C. Xu <sup>bi</sup>, S. Yacoob <sup>ax</sup>, R. Yamada <sup>au</sup>, W.-C. Yang <sup>aq</sup>, T. Yasuda <sup>au</sup>, Y.A. Yatsunenko <sup>ai</sup>, Z. Ye <sup>au</sup>, H. Yin <sup>g</sup>,  
 K. Yip <sup>bs</sup>, H.D. Yoo <sup>bw</sup>, S.W. Youn <sup>au</sup>, J. Yu <sup>bx</sup>, S. Zelitch <sup>ca</sup>, T. Zhao <sup>cb</sup>, B. Zhou <sup>bi</sup>, J. Zhu <sup>br</sup>, M. Zielinski <sup>bq</sup>,  
 D. Ziemińska <sup>ay</sup>, L. Zivkovic <sup>bp</sup>

<sup>a</sup> Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina<sup>b</sup> LAFEX, Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Rio de Janeiro, Brazil<sup>c</sup> Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil<sup>d</sup> Universidade Federal do ABC, Santo André, Brazil<sup>e</sup> Instituto de Física Teórica, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, Brazil<sup>f</sup> Simon Fraser University, Vancouver, British Columbia, and York University, Toronto, Ontario, Canada<sup>g</sup> University of Science and Technology of China, Hefei, People's Republic of China<sup>h</sup> Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia<sup>i</sup> Charles University, Faculty of Mathematics and Physics, Center for Particle Physics, Prague, Czech Republic<sup>j</sup> Czech Technical University in Prague, Prague, Czech Republic<sup>k</sup> Center for Particle Physics, Institute of Physics, Academy of Sciences of the Czech Republic, Prague, Czech Republic<sup>l</sup> Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador<sup>m</sup> LPC, Université Blaise Pascal, CNRS/IN2P3, Clermont, France<sup>n</sup> LPSC, Université Joseph Fourier Grenoble 1, CNRS/IN2P3, Institut National Polytechnique de Grenoble, Grenoble, France<sup>o</sup> CPPM, Aix-Marseille Université, CNRS/IN2P3, Marseille, France<sup>p</sup> LAL, Université Paris-Sud, CNRS/IN2P3, Orsay, France<sup>q</sup> LPNHE, Universités Paris VI et VII, CNRS/IN2P3, Paris, France<sup>r</sup> CEA, Irfu, SPP, Saclay, France<sup>s</sup> IPHC, Université de Strasbourg, CNRS/IN2P3, Strasbourg, France<sup>t</sup> IPNL, Université Lyon 1, CNRS/IN2P3, Villeurbanne, France and Université de Lyon, Lyon, France<sup>u</sup> III. Physikalisches Institut A, RWTH Aachen University, Aachen, Germany<sup>v</sup> Physikalisches Institut, Universität Freiburg, Freiburg, Germany<sup>w</sup> II. Physikalisches Institut, Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen, Germany<sup>x</sup> Institut für Physik, Universität Mainz, Mainz, Germany<sup>y</sup> Ludwig-Maximilians-Universität München, München, Germany<sup>z</sup> Fachbereich Physik, Bergische Universität Wuppertal, Wuppertal, Germany<sup>aa</sup> Panjab University, Chandigarh, India<sup>ab</sup> Delhi University, Delhi, India<sup>ac</sup> Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai, India<sup>ad</sup> University College Dublin, Dublin, Ireland<sup>ae</sup> Korea Detector Laboratory, Korea University, Seoul, Republic of Korea<sup>af</sup> CINVESTAV, Mexico City, Mexico<sup>ag</sup> FOM-Institute NIKHEF and University of Amsterdam/NIKHEF, Amsterdam, The Netherlands<sup>ah</sup> Radboud University Nijmegen/NIKHEF, Nijmegen, The Netherlands<sup>ai</sup> Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Russia<sup>aj</sup> Institute for Theoretical and Experimental Physics, Moscow, Russia<sup>ak</sup> Moscow State University, Moscow, Russia<sup>al</sup> Institute for High Energy Physics, Protvino, Russia<sup>am</sup> Petersburg Nuclear Physics Institute, St. Petersburg, Russia

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/10725632>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/10725632>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)