



## Erratum to: Search for phenomena beyond the Standard Model in events with large $b$ -jet multiplicity using the ATLAS detector at the LHC

ATLAS Collaboration\*

CERN, 1211 Geneva 23, Switzerland

© CERN for the benefit of the ATLAS collaboration 2021

**Erratum to: Eur. Phys. J. C (2021) 81:11**  
<https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-020-08730-0>

In the original HTML version of this article, one affiliation of the author V. O. Tikhomirov was missing. He is affiliated to the following two affiliations:

P.N. Lebedev Physical Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

National Research Nuclear University MEPhI, Moscow, Russia

The original article has been corrected.

**Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.  
Funded by SCOAP<sup>3</sup>.

---

The original article can be found online at <https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-020-08730-0>.

\* e-mail: [atlas.publications@cern.ch](mailto:atlas.publications@cern.ch)

## ATLAS Collaboration

G. Aad<sup>102</sup>, B. Abbott<sup>128</sup>, D. C. Abbott<sup>103</sup>, A. Abed Abud<sup>36</sup>, K. Abeling<sup>53</sup>, D. K. Abhayasinghe<sup>94</sup>, S. H. Abidi<sup>166</sup>, O. S. AbouZeid<sup>40</sup>, N. L. Abraham<sup>155</sup>, H. Abramowicz<sup>160</sup>, H. Abreu<sup>159</sup>, Y. Abulaiti<sup>6</sup>, B. S. Acharya<sup>67a,67b,n</sup>, B. Achkar<sup>53</sup>, L. Adam<sup>100</sup>, C. Adam Bourdarios<sup>5</sup>, L. Adamczyk<sup>84a</sup>, L. Adamek<sup>166</sup>, J. Adelman<sup>121</sup>, M. Adersberger<sup>114</sup>, A. Adiguzel<sup>12c</sup>, S. Adorni<sup>54</sup>, T. Adye<sup>143</sup>, A. A. Affolder<sup>145</sup>, Y. Afik<sup>159</sup>, C. Agapopoulou<sup>65</sup>, M. N. Agaras<sup>38</sup>, A. Aggarwal<sup>119</sup>, C. Agheorghiesei<sup>27c</sup>, J. A. Aguilar-Saavedra<sup>139f,139a,ad</sup>, A. Ahmad<sup>36</sup>, F. Ahmadov<sup>80</sup>, W. S. Ahmed<sup>104</sup>, X. Ai<sup>18</sup>, G. Aielli<sup>74a,74b</sup>, S. Akatsuka<sup>86</sup>, M. Akbiyik<sup>100</sup>, T. P. A. Åkesson<sup>97</sup>, E. Akilli<sup>54</sup>, A. V. Akimov<sup>111</sup>, K. Al Khoury<sup>65</sup>, G. L. Alberghi<sup>23a,23b</sup>, J. Albert<sup>175</sup>, M. J. Alconada Verzini<sup>160</sup>, S. Alderweireldt<sup>36</sup>, M. Aleksa<sup>36</sup>, I. N. Aleksandrov<sup>80</sup>, C. Alexa<sup>27b</sup>, T. Alexopoulos<sup>10</sup>, A. Alfonsi<sup>120</sup>, F. Alfonsi<sup>23a,23b</sup>, M. Alhroob<sup>128</sup>, B. Ali<sup>141</sup>, S. Ali<sup>157</sup>, M. Aliev<sup>165</sup>, G. Alimonti<sup>69a</sup>, C. Allaire<sup>36</sup>, B. M. M. Allbrooke<sup>155</sup>, B. W. Allen<sup>131</sup>, P. P. Allport<sup>21</sup>, A. Aloisio<sup>70a,70b</sup>, F. Alonso<sup>89</sup>, C. Alpigiani<sup>147</sup>, E. Alunno Camelia<sup>74a,74b</sup>, M. Alvarez Estevez<sup>99</sup>, M. G. Alvigi<sup>70a,70b</sup>, Y. Amaral Coutinho<sup>81b</sup>, A. Ambler<sup>104</sup>, L. Ambroz<sup>134</sup>, C. Amelung<sup>26</sup>, D. Amidei<sup>106</sup>, S. P. Amor Dos Santos<sup>139a</sup>, S. Amoroso<sup>46</sup>, C. S. Amrouche<sup>54</sup>, F. An<sup>79</sup>, C. Anastopoulos<sup>148</sup>, N. Andari<sup>144</sup>, T. Andeen<sup>11</sup>, J. K. Anders<sup>20</sup>, S. Y. Andreato<sup>45a,45b</sup>, A. Andreatza<sup>69a,69b</sup>, V. Andrei<sup>61a</sup>, C. R. Anelli<sup>175</sup>, S. Angelidakis<sup>9</sup>, A. Angerami<sup>39</sup>, A. V. Anisenkov<sup>122a,122b</sup>, A. Annovi<sup>72a</sup>, C. Antel<sup>54</sup>, M. T. Anthony<sup>148</sup>, E. Antipov<sup>129</sup>, M. Antonelli<sup>51</sup>, D. J. A. Antrim<sup>170</sup>, F. Anulli<sup>73a</sup>, M. Aoki<sup>82</sup>, J. A. Aparisi Pozo<sup>173</sup>, M. A. Aparo<sup>155</sup>, L. Aperio Bella<sup>46</sup>, N. Aranzabal<sup>36</sup>, V. Araujo Ferraz<sup>81a</sup>, R. Araujo Pereira<sup>81b</sup>, C. Arcangeletti<sup>51</sup>, A. T. H. Arce<sup>49</sup>, F. A. Arduh<sup>89</sup>, J.-F. Arguin<sup>110</sup>, S. Argyropoulos<sup>52</sup>, J.-H. Arling<sup>46</sup>, A. J. Armbruster<sup>36</sup>, A. Armstrong<sup>170</sup>, O. Arnaez<sup>166</sup>, H. Arnold<sup>120</sup>, Z. P. Arrubarrena Tame<sup>114</sup>, G. Artoni<sup>134</sup>, H. Asada<sup>117</sup>, K. Asai<sup>126</sup>, S. Asai<sup>162</sup>, T. Asawatavonvanich<sup>164</sup>, N. Asbah<sup>59</sup>, E. M. Asimakopoulou<sup>171</sup>, L. Asquith<sup>155</sup>, J. Assahsah<sup>35d</sup>, K. Assamagan<sup>29</sup>, R. Astalos<sup>28a</sup>, R. J. Atkin<sup>33a</sup>, M. Atkinson<sup>172</sup>, N. B. Atlay<sup>19</sup>, H. Atmani<sup>65</sup>, K. Augsten<sup>141</sup>, V. A. Austrup<sup>181</sup>, G. Avolio<sup>36</sup>, M. K. Ayoub<sup>15a</sup>, G. Azuelos<sup>110,al</sup>, H. Bachacou<sup>144</sup>, K. Bachas<sup>161</sup>, F. Backman<sup>45a,45b</sup>, P. Bagnaia<sup>73a,73b</sup>, M. Bahmani<sup>85</sup>, H. Bahrasemani<sup>151</sup>, A. J. Bailey<sup>173</sup>, V. R. Bailey<sup>172</sup>, J. T. Baines<sup>143</sup>, C. Bakalis<sup>10</sup>, O. K. Baker<sup>182</sup>, P. J. Bakker<sup>120</sup>, E. Bakos<sup>16</sup>, D. Bakshi Gupta<sup>8</sup>, S. Balaji<sup>156</sup>, R. Balasubramanian<sup>120</sup>, E. M. Baldin<sup>122a,122b</sup>, P. Balek<sup>179</sup>, F. Balli<sup>144</sup>, W. K. Balunas<sup>134</sup>, J. Balz<sup>100</sup>, E. Banas<sup>85</sup>, M. Bandieramonte<sup>138</sup>, A. Bandyopadhyay<sup>24</sup>, Sw. Banerjee<sup>180,i</sup>, L. Barak<sup>160</sup>, W. M. Barbe<sup>38</sup>, E. L. Barberio<sup>105</sup>, D. Barberis<sup>55a,55b</sup>, M. Barbero<sup>102</sup>, G. Barbour<sup>95</sup>, T. Barillari<sup>115</sup>, M.-S. Barisits<sup>36</sup>, J. Barkeloo<sup>131</sup>, T. Barklow<sup>152</sup>, R. Barnea<sup>159</sup>, B. M. Barnett<sup>143</sup>, R. M. Barnett<sup>18</sup>, Z. Barnovska-Blenessy<sup>60a</sup>, A. Baroncelli<sup>60a</sup>, G. Barone<sup>29</sup>, A. J. Barr<sup>134</sup>, L. Barranco Navarro<sup>45a,45b</sup>, F. Barreiro<sup>99</sup>, J. Barreiro Guimarães da Costa<sup>15a</sup>, U. Barron<sup>160</sup>, S. Barsov<sup>137</sup>, F. Bartels<sup>61a</sup>, R. Bartoldus<sup>152</sup>, G. Bartolini<sup>102</sup>, A. E. Barton<sup>90</sup>, P. Bartos<sup>28a</sup>, A. Basalae<sup>46</sup>, A. Basan<sup>100</sup>, A. Bassalat<sup>65,ai</sup>, M. J. Basso<sup>166</sup>, R. L. Bates<sup>57</sup>, S. Batlamous<sup>35e</sup>, J. R. Batley<sup>32</sup>, B. Batool<sup>150</sup>, M. Battaglia<sup>145</sup>, M. Bauce<sup>73a,73b</sup>, F. Bauer<sup>144</sup>, P. Bauer<sup>24</sup>, H. S. Bawa<sup>31</sup>, A. Bayirli<sup>12c</sup>, J. B. Beacham<sup>49</sup>, T. Beau<sup>135</sup>, P. H. Beauchemin<sup>169</sup>, F. Becherer<sup>52</sup>, P. Bechtel<sup>24</sup>, H. C. Beck<sup>53</sup>, H. P. Beck<sup>20,p</sup>, K. Becker<sup>177</sup>, C. Becot<sup>46</sup>, A. Beddall<sup>12d</sup>, A. J. Beddall<sup>12a</sup>, V. A. Bednyakov<sup>80</sup>, M. Bedognetti<sup>120</sup>, C. P. Bee<sup>154</sup>, T. A. Beermann<sup>181</sup>, M. Begalli<sup>81b</sup>, M. Begel<sup>29</sup>, A. Behera<sup>154</sup>, J. K. Behr<sup>46</sup>, F. Beisiegel<sup>24</sup>, M. Belfkir<sup>5</sup>, A. S. Bell<sup>95</sup>, G. Bella<sup>160</sup>, L. Bellagamba<sup>23b</sup>, A. Bellerive<sup>34</sup>, P. Bellos<sup>9</sup>, K. Beloborodov<sup>122a,122b</sup>, K. Belotskiy<sup>112</sup>, N. L. Belyaev<sup>112</sup>, D. Bencheikroun<sup>35a</sup>, N. Benekos<sup>10</sup>, Y. Benhammou<sup>160</sup>, D. P. Benjamin<sup>6</sup>, M. Benoit<sup>29</sup>, J. R. Bensinger<sup>26</sup>, S. Bentvelsen<sup>120</sup>, L. Beresford<sup>134</sup>, M. Beretta<sup>51</sup>, D. Berge<sup>19</sup>, E. Bergeaas Kuutmann<sup>171</sup>, N. Berger<sup>5</sup>, B. Bergmann<sup>141</sup>, L. J. Bergsten<sup>26</sup>, J. Beringer<sup>18</sup>, S. Berlendis<sup>7</sup>, G. Bernardi<sup>135</sup>, C. Bernius<sup>152</sup>, F. U. Bernlochner<sup>24</sup>, T. Berry<sup>94</sup>, P. Berta<sup>100</sup>, A. Berthold<sup>48</sup>, I. A. Bertram<sup>90</sup>, O. Bessidskaia Bylund<sup>181</sup>, N. Besson<sup>144</sup>, A. Bethani<sup>101</sup>, S. Bethke<sup>115</sup>, A. Betti<sup>42</sup>, A. J. Bevan<sup>93</sup>, J. Beyer<sup>115</sup>, D. S. Bhattacharya<sup>176</sup>, P. Bhattacharya<sup>26</sup>, V. S. Bhopatkar<sup>6</sup>, R. Bi<sup>138</sup>, R. M. Bianchi<sup>138</sup>, O. Biebel<sup>114</sup>, D. Biedermann<sup>19</sup>, R. Bielski<sup>36</sup>, K. Bierwagen<sup>100</sup>, N. V. Biesuz<sup>72a,72b</sup>, M. Biglietti<sup>75a</sup>, T. R. V. Billoud<sup>141</sup>, M. Bindi<sup>53</sup>, A. Bingul<sup>12d</sup>, C. Bini<sup>73a,73b</sup>, S. Biondi<sup>23a,23b</sup>, C. J. Birch-sykes<sup>101</sup>, M. Birman<sup>179</sup>, T. Bisanz<sup>36</sup>, J. P. Biswal<sup>3</sup>, D. Biswas<sup>180,i</sup>, A. Bitadze<sup>101</sup>, C. Bittrich<sup>48</sup>, K. Björke<sup>133</sup>, T. Blazek<sup>28a</sup>, I. Bloch<sup>46</sup>, C. Blocker<sup>26</sup>, A. Blue<sup>57</sup>, U. Blumenschein<sup>93</sup>, G. J. Bobbink<sup>120</sup>, V. S. Bobrovnikov<sup>122a,122b</sup>, S. S. Bocchetta<sup>97</sup>, D. Bogavac<sup>14</sup>, A. G. Bogdanchikov<sup>122a,122b</sup>, C. Bohm<sup>45a</sup>, V. Boisvert<sup>94</sup>, P. Bokan<sup>171,171,53</sup>, T. Bold<sup>84a</sup>, A. E. Bolz<sup>61b</sup>, M. Bomben<sup>135</sup>, M. Bona<sup>93</sup>, J. S. Bonilla<sup>131</sup>, M. Boonekamp<sup>144</sup>, C. D. Booth<sup>94</sup>, A. G. Borbély<sup>57</sup>, H. M. Borecka-Bielska<sup>91</sup>, L. S. Borgna<sup>95</sup>, A. Borisov<sup>123</sup>, G. Borissov<sup>90</sup>, D. Bortoletto<sup>134</sup>, D. Boscherini<sup>23b</sup>, M. Bosman<sup>14</sup>, J. D. Bossio Sola<sup>104</sup>, K. Bouaouda<sup>35a</sup>, J. Boudreau<sup>138</sup>, E. V. Bouhova-Thacker<sup>90</sup>, D. Boumediene<sup>38</sup>, A. Boveia<sup>127</sup>, J. Boyd<sup>36</sup>



J. Dickinson<sup>18</sup>, M. Didenko<sup>165</sup>, E. B. Diehl<sup>106</sup>, J. Dietrich<sup>19</sup>, S. Díez Cornell<sup>46</sup>, C. Díez Pardos<sup>150</sup>, A. Dimitrievska<sup>18</sup>, W. Ding<sup>15b</sup>, J. Dingfelder<sup>24</sup>, S. J. Dittmeier<sup>61b</sup>, F. Dittus<sup>36</sup>, F. Djama<sup>102</sup>, T. Djobava<sup>158b</sup>, J. I. Djuvsland<sup>17</sup>, M. A. B. Do Vale<sup>81c</sup>, M. Dobre<sup>27b</sup>, D. Dodsworth<sup>26</sup>, C. Doglioni<sup>97</sup>, J. Dolejsi<sup>142</sup>, Z. Dolezal<sup>142</sup>, M. Donadelli<sup>81d</sup>, B. Dong<sup>60c</sup>, J. Donini<sup>38</sup>, A. D'Onofrio<sup>15c</sup>, M. D'Onofrio<sup>91</sup>, J. Dopke<sup>143</sup>, A. Doria<sup>70a</sup>, M. T. Dova<sup>89</sup>, A. T. Doyle<sup>57</sup>, E. Drechsler<sup>151</sup>, E. Dreyer<sup>151</sup>, T. Dreyer<sup>53</sup>, A. S. Drobac<sup>169</sup>, D. Du<sup>60b</sup>, T. A. du Pree<sup>120</sup>, Y. Duan<sup>60d</sup>, F. Dubinin<sup>111</sup>, M. Dubovsky<sup>28a</sup>, A. Dubreuil<sup>54</sup>, E. Duchovni<sup>179</sup>, G. Duckeck<sup>114</sup>, O. A. Ducu<sup>36</sup>, D. Duda<sup>115</sup>, A. Dudarev<sup>36</sup>, A. C. Dudder<sup>100</sup>, E. M. Duffield<sup>18</sup>, M. D'uffizi<sup>101</sup>, L. Duflo<sup>65</sup>, M. Dührssen<sup>36</sup>, C. Dülsen<sup>181</sup>, M. Dumancic<sup>179</sup>, A. E. Dumitriu<sup>27b</sup>, M. Dunford<sup>61a</sup>, S. Dungs<sup>47</sup>, A. Duperrin<sup>102</sup>, H. Duran Yildiz<sup>4a</sup>, M. Düren<sup>56</sup>, A. Durglishvili<sup>158b</sup>, D. Duschinger<sup>48</sup>, B. Dutta<sup>46</sup>, D. Duvnjak<sup>1</sup>, G. I. Dyckes<sup>136</sup>, M. Dyndal<sup>36</sup>, S. Dysch<sup>101</sup>, B. S. Dziedzic<sup>85</sup>, M. G. Eggleston<sup>49</sup>, T. Eifert<sup>8</sup>, G. Eigen<sup>17</sup>, K. Einsweiler<sup>18</sup>, T. Ekelof<sup>171</sup>, H. El Jarrari<sup>35e</sup>, V. Ellajosyula<sup>171</sup>, M. Ellert<sup>171</sup>, F. Ellinghaus<sup>181</sup>, A. A. Elliot<sup>93</sup>, N. Ellis<sup>36</sup>, J. Elmsheuser<sup>29</sup>, M. Elsing<sup>36</sup>, D. Emelianov<sup>143</sup>, A. Emerman<sup>39</sup>, Y. Enari<sup>162</sup>, M. B. Epland<sup>49</sup>, J. Erdmann<sup>47</sup>, A. Ereditato<sup>20</sup>, P. A. Erland<sup>85</sup>, M. Errenst<sup>181</sup>, M. Escalier<sup>65</sup>, C. Escobar<sup>173</sup>, O. Estrada Pastor<sup>173</sup>, E. Etzion<sup>160</sup>, G. E. Evans<sup>139a,139b</sup>, H. Evans<sup>66</sup>, M. O. Evans<sup>155</sup>, A. Ezhilov<sup>137</sup>, F. Fabbri<sup>57</sup>, L. Fabbri<sup>23a,23b</sup>, V. Fabiani<sup>119</sup>, G. Facini<sup>177</sup>, R. M. Fakhruddinov<sup>123</sup>, S. Falciano<sup>73a</sup>, P. J. Falke<sup>24</sup>, S. Falke<sup>36</sup>, J. Faltova<sup>142</sup>, Y. Fang<sup>15a</sup>, Y. Fang<sup>15a</sup>, G. Fanourakis<sup>44</sup>, M. Fanti<sup>69a,69b</sup>, M. Faraj<sup>67a,67c</sup>, A. Farbin<sup>8</sup>, A. Farilla<sup>75a</sup>, E. M. Farina<sup>71a,71b</sup>, T. Farooque<sup>107</sup>, S. M. Farrington<sup>50</sup>, P. Farthouat<sup>36</sup>, F. Fassi<sup>35e</sup>, P. Fassnacht<sup>36</sup>, D. Fassouliotis<sup>9</sup>, M. Fauci Giannelli<sup>50</sup>, W. J. Fawcett<sup>32</sup>, L. Fayard<sup>65</sup>, O. L. Fedin<sup>137,0</sup>, W. Fedorko<sup>174</sup>, A. Fehr<sup>20</sup>, M. Feickert<sup>172</sup>, L. Felgioni<sup>102</sup>, A. Fell<sup>148</sup>, C. Feng<sup>60b</sup>, M. Feng<sup>49</sup>, M. J. Fenton<sup>170</sup>, A. B. Fenjuk<sup>123</sup>, S. W. Ferguson<sup>43</sup>, J. Ferrando<sup>46</sup>, A. Ferrante<sup>172</sup>, A. Ferrari<sup>171</sup>, P. Ferrari<sup>120</sup>, R. Ferrari<sup>71a</sup>, D. E. Ferreira de Lima<sup>61b</sup>, A. Ferrer<sup>173</sup>, D. Ferrere<sup>54</sup>, C. Ferretti<sup>106</sup>, F. Fiedler<sup>100</sup>, A. Filipčić<sup>92</sup>, F. Filthaut<sup>119</sup>, K. D. Finelli<sup>25</sup>, M. C. N. Fiolhais<sup>139a,139c,a</sup>, L. Fiorini<sup>173</sup>, F. Fischer<sup>114</sup>, J. Fischer<sup>100</sup>, W. C. Fisher<sup>107</sup>, T. Fitschen<sup>21</sup>, I. Fleck<sup>150</sup>, P. Fleischmann<sup>106</sup>, T. Flick<sup>181</sup>, B. M. Flierl<sup>114</sup>, L. Flores<sup>136</sup>, L. R. Flores Castillo<sup>63a</sup>, F. M. Follega<sup>76a,76b</sup>, N. Fomin<sup>17</sup>, J. H. Foo<sup>166</sup>, G. T. Forcolin<sup>76a,76b</sup>, B. C. Forland<sup>66</sup>, A. Formica<sup>144</sup>, F. A. Förster<sup>14</sup>, A. C. Forti<sup>101</sup>, E. Fortin<sup>102</sup>, M. G. Foti<sup>134</sup>, D. Fournier<sup>65</sup>, H. Fox<sup>90</sup>, P. Francavilla<sup>72a,72b</sup>, S. Francescato<sup>73a,73b</sup>, M. Franchini<sup>23a,23b</sup>, S. Franchino<sup>61a</sup>, D. Francis<sup>36</sup>, L. Franco<sup>5</sup>, L. Franconi<sup>20</sup>, M. Franklin<sup>59</sup>, G. Frattari<sup>73a,73b</sup>, A. N. Fray<sup>93</sup>, P. M. Freeman<sup>21</sup>, B. Freund<sup>110</sup>, W. S. Freund<sup>81b</sup>, E. M. Freundlich<sup>47</sup>, D. C. Frizzell<sup>128</sup>, D. Froidevaux<sup>36</sup>, J. A. Frost<sup>134</sup>, M. Fujimoto<sup>126</sup>, C. Fukunaga<sup>163</sup>, E. Fullana Torregrosa<sup>173</sup>, T. Fusayasu<sup>116</sup>, J. Fuster<sup>173</sup>, A. Gabrielli<sup>23a,23b</sup>, A. Gabrielli<sup>36</sup>, S. Gadatsch<sup>54</sup>, P. Gadow<sup>115</sup>, G. Gagliardi<sup>55a,55b</sup>, L. G. Gagnon<sup>110</sup>, G. E. Gallardo<sup>134</sup>, E. J. Gallas<sup>134</sup>, B. J. Gallop<sup>143</sup>, R. Gamboa Goni<sup>93</sup>, K. K. Gan<sup>127</sup>, S. Ganguly<sup>179</sup>, J. Gao<sup>60a</sup>, Y. Gao<sup>50</sup>, Y. S. Gao<sup>31,1</sup>, F. M. Garay Walls<sup>146a</sup>, C. García<sup>173</sup>, J. E. García Navarro<sup>173</sup>, J. A. García Pascual<sup>15a</sup>, C. Garcia-Argos<sup>52</sup>, M. Garcia-Sciveres<sup>18</sup>, R. W. Gardner<sup>37</sup>, N. Garelli<sup>152</sup>, S. Gargiulo<sup>52</sup>, C. A. Garner<sup>166</sup>, V. Garonne<sup>133</sup>, S. J. Gasiorowski<sup>147</sup>, P. Gaspar<sup>81b</sup>, A. Gaudiello<sup>55a,55b</sup>, G. Gaudio<sup>71a</sup>, P. Gauzzi<sup>73a,73b</sup>, I. L. Gavrilenko<sup>111</sup>, A. Gavriluk<sup>124</sup>, C. Gay<sup>174</sup>, G. Gaycken<sup>46</sup>, E. N. Gazis<sup>10</sup>, A. A. Geanta<sup>27b</sup>, C. M. Gee<sup>145</sup>, C. N. P. Gee<sup>143</sup>, J. Geisen<sup>97</sup>, M. Geisen<sup>100</sup>, C. Gemme<sup>55b</sup>, M. H. Genest<sup>58</sup>, C. Geng<sup>106</sup>, S. Gentile<sup>73a,73b</sup>, S. George<sup>94</sup>, T. Gerialis<sup>44</sup>, L. O. Gerlach<sup>53</sup>, P. Gessinger-Befurt<sup>100</sup>, G. Gessner<sup>47</sup>, S. Ghasemi<sup>150</sup>, M. Ghasemi Bostanabad<sup>175</sup>, M. Ghneimat<sup>150</sup>, A. Ghosh<sup>65</sup>, A. Ghosh<sup>78</sup>, B. Giacobbe<sup>23b</sup>, S. Giagu<sup>73a,73b</sup>, N. Giangiacomi<sup>23a,23b</sup>, P. Giannetti<sup>72a</sup>, A. Giannini<sup>70a,70b</sup>, G. Giannini<sup>14</sup>, S. M. Gibson<sup>94</sup>, M. Gignac<sup>145</sup>, D. T. Gil<sup>84b</sup>, B. J. Gilbert<sup>39</sup>, D. Gillberg<sup>34</sup>, G. Gilles<sup>181</sup>, N. E. K. Gillwald<sup>46</sup>, D. M. Gingrich<sup>3,al</sup>, M. P. Giordani<sup>67a,67c</sup>, P. F. Giraud<sup>144</sup>, G. Giugliarelli<sup>67a,67c</sup>, D. Giugni<sup>69a</sup>, F. Giuli<sup>74a,74b</sup>, S. Gkaitatzis<sup>161</sup>, I. Gkialas<sup>9,g</sup>, E. L. Gkoukousis<sup>14</sup>, P. Gkoutoumis<sup>10</sup>, L. K. Gladilin<sup>113</sup>, C. Glasman<sup>99</sup>, J. Glatzer<sup>14</sup>, P. C. F. Glaysher<sup>46</sup>, A. Glazov<sup>46</sup>, G. R. Gledhill<sup>131</sup>, I. Gnesi<sup>41b,b</sup>, M. Goblirsch-Kolb<sup>26</sup>, D. Godin<sup>110</sup>, S. Goldfarb<sup>105</sup>, T. Golling<sup>54</sup>, D. Golubkov<sup>123</sup>, A. Gomes<sup>139a,139b</sup>, R. Goncalves Gama<sup>53</sup>, R. Gonçalves<sup>139a,139c</sup>, G. Gonella<sup>131</sup>, L. Gonella<sup>21</sup>, A. Gongadze<sup>80</sup>, F. Gonnella<sup>21</sup>, J. L. Gonski<sup>39</sup>, S. González de la Hoz<sup>173</sup>, S. Gonzalez Fernandez<sup>14</sup>, R. Gonzalez Lopez<sup>91</sup>, C. Gonzalez Renteria<sup>18</sup>, R. Gonzalez Suarez<sup>171</sup>, S. Gonzalez-Sevilla<sup>54</sup>, G. R. Gonzalvo Rodriguez<sup>173</sup>, L. Goossens<sup>36</sup>, N. A. Gorasia<sup>21</sup>, P. A. Gorbounov<sup>124</sup>, H. A. Gordon<sup>29</sup>, B. Gorini<sup>36</sup>, E. Gorini<sup>68a,68b</sup>, A. Gorišek<sup>92</sup>, A. T. Goshaw<sup>49</sup>, M. I. Gostkin<sup>80</sup>, C. A. Gottardo<sup>119</sup>, M. Gouighri<sup>35b</sup>, A. G. Goussiou<sup>147</sup>, N. Govender<sup>33c</sup>, C. Goy<sup>5</sup>, I. Grabowska-Bold<sup>84a</sup>, E. C. Graham<sup>91</sup>, J. Gramling<sup>170</sup>, E. Gramstad<sup>133</sup>, S. Grancagnolo<sup>19</sup>, M. Grandi<sup>155</sup>, V. Gratchev<sup>137</sup>, P. M. Gravila<sup>27f</sup>, F. G. Gravit<sup>68a,68b</sup>, C. Gray<sup>57</sup>, H. M. Gray<sup>18</sup>, C. Grefe<sup>24</sup>, K. Gregersen<sup>97</sup>, I. M. Gregor<sup>46</sup>, P. Grenier<sup>152</sup>, K. Grevtsov<sup>46</sup>, C. Grieco<sup>14</sup>, N. A. Grieser<sup>128</sup>, A. A. Grillo<sup>145</sup>, K. Grimm<sup>31,k</sup>, S. Grinstein<sup>14,w</sup>, J.-F. Grivaz<sup>65</sup>, S. Groh<sup>100</sup>, E. Gross<sup>179</sup>, J. Grosse-Knetter<sup>53</sup>, Z. J. Grout<sup>95</sup>, C. Grud<sup>106</sup>,



A. Grummer<sup>118</sup>, J. C. Grundy<sup>134</sup>, L. Guan<sup>106</sup>, W. Guan<sup>180</sup>, C. Gubbels<sup>174</sup>, J. Guenther<sup>77</sup>, A. Guerguichon<sup>65</sup>, J. G. R. Guerrero Rojas<sup>173</sup>, F. Guescini<sup>115</sup>, D. Guest<sup>170</sup>, R. Gugel<sup>100</sup>, A. Guida<sup>46</sup>, T. Guillemain<sup>5</sup>, S. Guindon<sup>36</sup>, J. Guo<sup>60c</sup>, W. Guo<sup>106</sup>, Y. Guo<sup>60a</sup>, Z. Guo<sup>102</sup>, R. Gupta<sup>46</sup>, S. Gurbuz<sup>12c</sup>, G. Gustavino<sup>128</sup>, M. Guth<sup>52</sup>, P. Gutierrez<sup>128</sup>, C. Gutsche<sup>95</sup>, C. Guyot<sup>144</sup>, C. Gwenlan<sup>134</sup>, C. B. Gwilliam<sup>91</sup>, E. S. Haaland<sup>133</sup>, A. Haas<sup>125</sup>, C. Haber<sup>18</sup>, H. K. Hadavand<sup>8</sup>, A. Hadeef<sup>60a</sup>, M. Haleem<sup>176</sup>, J. Haley<sup>129</sup>, J. J. Hall<sup>148</sup>, G. Halladjian<sup>107</sup>, G. D. Hallewell<sup>102</sup>, K. Hamano<sup>175</sup>, H. Hamdaoui<sup>35e</sup>, M. Hamer<sup>24</sup>, G. N. Hamity<sup>50</sup>, K. Han<sup>60a,v</sup>, L. Han<sup>15c</sup>, L. Han<sup>60a</sup>, S. Han<sup>18</sup>, Y. F. Han<sup>166</sup>, K. Hanagaki<sup>82,t</sup>, M. Hance<sup>145</sup>, D. M. Handl<sup>114</sup>, M. D. Hank<sup>37</sup>, R. Hankache<sup>135</sup>, E. Hansen<sup>97</sup>, J. B. Hansen<sup>40</sup>, J. D. Hansen<sup>40</sup>, M. C. Hansen<sup>24</sup>, P. H. Hansen<sup>40</sup>, E. C. Hanson<sup>101</sup>, K. Hara<sup>168</sup>, T. Harenberg<sup>181</sup>, S. Harkusha<sup>108</sup>, P. F. Harrison<sup>177</sup>, N. M. Hartman<sup>152</sup>, N. M. Hartmann<sup>114</sup>, Y. Hasegawa<sup>149</sup>, A. Hasib<sup>50</sup>, S. Hassani<sup>144</sup>, S. Haug<sup>20</sup>, R. Hauser<sup>107</sup>, L. B. Havener<sup>39</sup>, M. Havranek<sup>141</sup>, C. M. Hawkes<sup>21</sup>, R. J. Hawkins<sup>36</sup>, S. Hayashida<sup>117</sup>, D. Hayden<sup>107</sup>, C. Hayes<sup>106</sup>, R. L. Hayes<sup>174</sup>, C. P. Hays<sup>134</sup>, J. M. Hays<sup>93</sup>, H. S. Hayward<sup>91</sup>, S. J. Haywood<sup>143</sup>, F. He<sup>60a</sup>, Y. He<sup>164</sup>, M. P. Heath<sup>50</sup>, V. Hedberg<sup>97</sup>, A. L. Heggelund<sup>133</sup>, C. Heidegger<sup>52</sup>, K. K. Heidegger<sup>52</sup>, W. D. Heidorn<sup>79</sup>, J. Heilmann<sup>34</sup>, S. Heim<sup>46</sup>, T. Heim<sup>18</sup>, B. Heinemann<sup>46,aj</sup>, J. G. Heinlein<sup>136</sup>, J. J. Heinrich<sup>131</sup>, L. Heinrich<sup>36</sup>, J. Hejbal<sup>140</sup>, L. Helary<sup>46</sup>, A. Held<sup>125</sup>, S. Hellesund<sup>133</sup>, C. M. Helling<sup>145</sup>, S. Hellman<sup>45a,45b</sup>, C. Helsens<sup>36</sup>, R. C. W. Henderson<sup>90</sup>, Y. Heng<sup>180</sup>, L. Henkelmann<sup>32</sup>, A. M. Henriques Correia<sup>36</sup>, H. Herde<sup>26</sup>, Y. Hernández Jiménez<sup>33e</sup>, H. Herr<sup>100</sup>, M. G. Herrmann<sup>114</sup>, T. Herrmann<sup>48</sup>, G. Herten<sup>52</sup>, R. Hertenberger<sup>114</sup>, L. Hervas<sup>36</sup>, T. C. Herwig<sup>136</sup>, G. G. Hesketh<sup>95</sup>, N. P. Hessey<sup>167a</sup>, H. Hibi<sup>83</sup>, S. Higashino<sup>82</sup>, E. Higón-Rodríguez<sup>173</sup>, K. Hildebrand<sup>37</sup>, J. C. Hill<sup>32</sup>, K. K. Hill<sup>29</sup>, K. H. Hiller<sup>46</sup>, S. J. Hillier<sup>21</sup>, M. Hils<sup>48</sup>, I. Hinchliffe<sup>18</sup>, F. Hinterkeuser<sup>24</sup>, M. Hirose<sup>132</sup>, S. Hirose<sup>168</sup>, D. Hirschbuehl<sup>181</sup>, B. Hiti<sup>92</sup>, O. Hladik<sup>140</sup>, J. Hobbs<sup>154</sup>, N. Hod<sup>179</sup>, M. C. Hodgkinson<sup>148</sup>, A. Hoecker<sup>36</sup>, D. Hohn<sup>52</sup>, D. Hohov<sup>65</sup>, T. Holm<sup>24</sup>, T. R. Holmes<sup>37</sup>, M. Holzbock<sup>115</sup>, L. B. A. H. Hommels<sup>32</sup>, T. M. Hong<sup>138</sup>, J. C. Honig<sup>52</sup>, A. Hönle<sup>115</sup>, B. H. Hooberman<sup>172</sup>, W. H. Hopkins<sup>6</sup>, Y. Horii<sup>117</sup>, P. Horn<sup>48</sup>, L. A. Horyn<sup>37</sup>, S. Hou<sup>157</sup>, A. Houmada<sup>35a</sup>, J. Howarth<sup>57</sup>, J. Hoya<sup>89</sup>, M. Hrabovsky<sup>130</sup>, J. Hrivnac<sup>65</sup>, A. Hrynevich<sup>109</sup>, T. Hryn'ova<sup>5</sup>, P. J. Hsu<sup>64</sup>, S.-C. Hsu<sup>147</sup>, Q. Hu<sup>29</sup>, S. Hu<sup>60c</sup>, Y. F. Hu<sup>15a,15d,an</sup>, D. P. Huang<sup>95</sup>, X. Huang<sup>15c</sup>, Y. Huang<sup>60a</sup>, Y. Huang<sup>15a</sup>, Z. Hubacek<sup>141</sup>, F. Hubaut<sup>102</sup>, M. Huebner<sup>24</sup>, F. Huegging<sup>24</sup>, T. B. Huffman<sup>134</sup>, M. Huhtinen<sup>36</sup>, R. Hulsken<sup>58</sup>, R. F. H. Hunter<sup>34</sup>, N. Huseynov<sup>80,ac</sup>, J. Huston<sup>107</sup>, J. Huth<sup>59</sup>, R. Hyneman<sup>152</sup>, S. Hyrych<sup>28a</sup>, G. Iacobucci<sup>54</sup>, G. Iakovidis<sup>29</sup>, I. Ibragimov<sup>150</sup>, L. Iconomidou-Fayard<sup>65</sup>, P. Iengo<sup>36</sup>, R. Ignazzi<sup>40</sup>, O. Igonkina<sup>120,y,\*</sup>, R. Iguchi<sup>162</sup>, T. Iizawa<sup>54</sup>, Y. Ikegami<sup>82</sup>, M. Ikeno<sup>82</sup>, N. Ilic<sup>119,166,ab</sup>, F. Iltzsche<sup>48</sup>, H. Imam<sup>35a</sup>, G. Introzzi<sup>71a,71b</sup>, M. Iodice<sup>75a</sup>, K. Iordanidou<sup>167a</sup>, V. Ippolito<sup>73a,73b</sup>, M. F. Isacson<sup>171</sup>, M. Ishino<sup>162</sup>, W. Islam<sup>129</sup>, C. Issever<sup>19,46</sup>, S. Istin<sup>159</sup>, J. M. Iturbe Ponce<sup>63a</sup>, R. Iuppa<sup>76a,76b</sup>, A. Ivina<sup>179</sup>, J. M. Izen<sup>43</sup>, V. Izzo<sup>70a</sup>, P. Jacka<sup>140</sup>, P. Jackson<sup>1</sup>, R. M. Jacobs<sup>46</sup>, B. P. Jaeger<sup>151</sup>, V. Jain<sup>2</sup>, G. Jäkel<sup>181</sup>, K. B. Jakobi<sup>100</sup>, K. Jakobs<sup>52</sup>, T. Jakoubek<sup>179</sup>, J. Jamieson<sup>57</sup>, K. W. Janas<sup>84a</sup>, R. Jansky<sup>54</sup>, M. Janus<sup>53</sup>, P. A. Janus<sup>84a</sup>, G. Jarlskog<sup>97</sup>, A. E. Jaspan<sup>91</sup>, N. Javadov<sup>80,ac</sup>, T. Javůrek<sup>36</sup>, M. Javurkova<sup>103</sup>, F. Jeanneau<sup>144</sup>, L. Jeanty<sup>131</sup>, J. Jejelava<sup>158a</sup>, P. Jenni<sup>52,c</sup>, N. Jeong<sup>46</sup>, S. Jézéquel<sup>5</sup>, H. Ji<sup>180</sup>, J. Jia<sup>154</sup>, Z. Jia<sup>15c</sup>, H. Jiang<sup>79</sup>, Y. Jiang<sup>60a</sup>, Z. Jiang<sup>152</sup>, S. Jiggins<sup>52</sup>, F. A. Jimenez Morales<sup>38</sup>, J. Jimenez Pena<sup>115</sup>, S. Jin<sup>15c</sup>, A. Jinaru<sup>27b</sup>, O. Jinnouchi<sup>164</sup>, H. Jivan<sup>33e</sup>, P. Johansson<sup>148</sup>, K. A. Johns<sup>7</sup>, C. A. Johnson<sup>66</sup>, E. Jones<sup>177</sup>, R. W. L. Jones<sup>90</sup>, S. D. Jones<sup>155</sup>, T. J. Jones<sup>91</sup>, J. Jongmanns<sup>61a</sup>, J. Jovicevic<sup>36</sup>, X. Ju<sup>18</sup>, J. J. Junggeburth<sup>115</sup>, A. Juste Rozas<sup>14,w</sup>, A. Kaczmarek<sup>85</sup>, M. Kado<sup>73a,73b</sup>, H. Kagan<sup>127</sup>, M. Kagan<sup>152</sup>, A. Kahn<sup>39</sup>, C. Kahra<sup>100</sup>, T. Kaji<sup>178</sup>, E. Kajomovitz<sup>159</sup>, C. W. Kalderon<sup>29</sup>, A. Kaluza<sup>100</sup>, A. Kamenshchikov<sup>123</sup>, M. Kaneda<sup>162</sup>, N. J. Kang<sup>145</sup>, S. Kang<sup>79</sup>, Y. Kano<sup>117</sup>, J. Kanzaki<sup>82</sup>, L. S. Kaplan<sup>180</sup>, D. Kar<sup>33e</sup>, K. Karava<sup>134</sup>, M. J. Kareem<sup>167b</sup>, I. Karkanias<sup>161</sup>, S. N. Karpov<sup>80</sup>, Z. M. Karpova<sup>80</sup>, V. Kartvelishvili<sup>90</sup>, A. N. Karyukhin<sup>123</sup>, E. Kasimi<sup>161</sup>, A. Kastanas<sup>45a,45b</sup>, C. Kato<sup>60d</sup>, J. Katzy<sup>46</sup>, K. Kawade<sup>149</sup>, K. Kawagoe<sup>88</sup>, T. Kawaguchi<sup>117</sup>, T. Kawamoto<sup>144</sup>, G. Kawamura<sup>53</sup>, E. F. Kay<sup>175</sup>, S. Kazakos<sup>14</sup>, V. F. Kazanin<sup>122a,122b</sup>, J. M. Keaveney<sup>33a</sup>, R. Keeler<sup>175</sup>, J. S. Keller<sup>34</sup>, E. Kellermann<sup>97</sup>, D. Kelsey<sup>155</sup>, J. J. Kempster<sup>21</sup>, J. Kendrick<sup>21</sup>, K. E. Kennedy<sup>39</sup>, O. Kepka<sup>140</sup>, S. Kersten<sup>181</sup>, B. P. Kerševan<sup>92</sup>, S. Ketabchi Haghighat<sup>166</sup>, M. Khader<sup>172</sup>, F. Khalil-Zada<sup>13</sup>, M. Khandoga<sup>144</sup>, A. Khanov<sup>129</sup>, A. G. Kharlamov<sup>122a,122b</sup>, T. Kharlamova<sup>122a,122b</sup>, E. E. Khoda<sup>174</sup>, A. Khodinov<sup>165</sup>, T. J. Khoo<sup>77</sup>, G. Khorauli<sup>176</sup>, E. Khramov<sup>80</sup>, J. Khubua<sup>158b</sup>, S. Kido<sup>83</sup>, M. Kiehn<sup>36</sup>, E. Kim<sup>164</sup>, Y. K. Kim<sup>37</sup>, N. Kimura<sup>95</sup>, A. Kirchhoff<sup>53</sup>, D. Kirchmeier<sup>48</sup>, J. Kirk<sup>143</sup>, A. E. Kiryunin<sup>115</sup>, T. Kishimoto<sup>162</sup>, D. P. Kisliuk<sup>166</sup>, V. Kitali<sup>46</sup>, C. Kitsaki<sup>10</sup>, O. Kivernyk<sup>24</sup>, T. Klapdor-Kleingrothaus<sup>52</sup>, M. Klassen<sup>61a</sup>, C. Klein<sup>34</sup>, M. H. Klein<sup>106</sup>, M. Klein<sup>91</sup>, U. Klein<sup>91</sup>, K. Kleinknecht<sup>100</sup>, P. Klimek<sup>36</sup>, A. Klimentov<sup>29</sup>, T. Klingl<sup>24</sup>, T. Klioutchnikova<sup>36</sup>, F. F. Klitzner<sup>114</sup>, P. Kluit<sup>120</sup>, S. Kluth<sup>115</sup>, E. Kneringer<sup>77</sup>, E. B. F. G. Knoop<sup>102</sup>, A. Knue<sup>52</sup>, D. Kobayashi<sup>88</sup>, M. Kobel<sup>48</sup>, M. Kocian<sup>152</sup>, T. Kodama<sup>162</sup>,
















P. Kodys<sup>142</sup>, D. M. Koeck<sup>155</sup>, P. T. Koenig<sup>24</sup>, T. Koffas<sup>34</sup>, N. M. Köhler<sup>36</sup>, M. Kolb<sup>144</sup>, I. Koletsou<sup>5</sup>, T. Komarek<sup>130</sup>, T. Kondo<sup>82</sup>, K. Köneke<sup>52</sup>, A. X. Y. Kong<sup>1</sup>, A. C. König<sup>119</sup>, T. Kono<sup>126</sup>, V. Konstantinides<sup>95</sup>, N. Konstantinidis<sup>95</sup>, B. Konya<sup>97</sup>, R. Kopeliansky<sup>66</sup>, S. Koperny<sup>84a</sup>, K. Korcyl<sup>85</sup>, K. Kordas<sup>161</sup>, G. Koren<sup>160</sup>, A. Korn<sup>95</sup>, I. Korolkov<sup>14</sup>, E. V. Korolkova<sup>148</sup>, N. Korotkova<sup>113</sup>, O. Kortner<sup>115</sup>, S. Kortner<sup>115</sup>, V. V. Kostyukhin<sup>148,165</sup>, A. Kotsokechagia<sup>65</sup>, A. Kotwal<sup>49</sup>, A. Koulouris<sup>10</sup>, A. Kourkoumeli-Charalampidi<sup>71a,71b</sup>, C. Kourkoumelis<sup>9</sup>, E. Kourlitis<sup>6</sup>, V. Kouskoura<sup>29</sup>, R. Kowalewski<sup>175</sup>, W. Kozanecki<sup>101</sup>, A. S. Kozhin<sup>123</sup>, V. A. Kramarenko<sup>113</sup>, G. Kramberger<sup>92</sup>, D. Krasnopevtsev<sup>60a</sup>, M. W. Krasny<sup>135</sup>, A. Krasznahorkay<sup>36</sup>, D. Krauss<sup>115</sup>, J. A. Kremer<sup>100</sup>, J. Kretzschmar<sup>91</sup>, P. Krieger<sup>166</sup>, F. Krieter<sup>114</sup>, A. Krishnan<sup>61b</sup>, M. Krivos<sup>142</sup>, K. Krizka<sup>18</sup>, K. Kroeninger<sup>47</sup>, H. Kroha<sup>115</sup>, J. Kroll<sup>140</sup>, J. Kroll<sup>136</sup>, K. S. Krowpman<sup>107</sup>, U. Kruchonak<sup>80</sup>, H. Krüger<sup>24</sup>, N. Krumnack<sup>79</sup>, M. C. Kruse<sup>49</sup>, J. A. Krzysiak<sup>85</sup>, A. Kubota<sup>164</sup>, O. Kuchinskaia<sup>165</sup>, S. Kудay<sup>4b</sup>, D. Kuechler<sup>46</sup>, J. T. Kuechler<sup>46</sup>, S. Kuehn<sup>36</sup>, T. Kuhl<sup>46</sup>, V. Kukhtin<sup>80</sup>, Y. Kulchitsky<sup>108,ae</sup>, S. Kuleshov<sup>146b</sup>, Y. P. Kulinich<sup>172</sup>, M. Kuna<sup>58</sup>, A. Kupco<sup>140</sup>, T. Kupfer<sup>47</sup>, O. Kuprash<sup>52</sup>, H. Kurashige<sup>83</sup>, L. L. Kurchaninov<sup>167a</sup>, Y. A. Kurochkin<sup>108</sup>, A. Kurova<sup>112</sup>, M. G. Kurth<sup>15a,15d</sup>, E. S. Kuwertz<sup>36</sup>, M. Kuze<sup>164</sup>, A. K. Kvam<sup>147</sup>, J. Kvita<sup>130</sup>, T. Kwan<sup>104</sup>, F. La Ruffa<sup>41a,41b</sup>, C. Lacasta<sup>173</sup>, F. Lacava<sup>73a,73b</sup>, D. P. J. Lack<sup>101</sup>, H. Lacker<sup>19</sup>, D. Lacour<sup>135</sup>, E. Ladygin<sup>80</sup>, R. Lafaye<sup>5</sup>, B. Laforge<sup>135</sup>, T. Lagouri<sup>146c</sup>, S. Lai<sup>53</sup>, I. K. Lakomic<sup>84a</sup>, J. E. Lambert<sup>128</sup>, S. Lammers<sup>66</sup>, W. Lampf<sup>7</sup>, C. Lampoudis<sup>161</sup>, E. Lançon<sup>29</sup>, U. Landgraf<sup>52</sup>, M. P. J. Landon<sup>93</sup>, V. S. Lang<sup>52</sup>, J. C. Lange<sup>53</sup>, R. J. Langenberg<sup>103</sup>, A. J. Lankford<sup>170</sup>, F. Lanni<sup>29</sup>, K. Lantzsch<sup>24</sup>, A. Lanza<sup>71a</sup>, A. Lapertosa<sup>55a,55b</sup>, J. F. Laporte<sup>144</sup>, T. Lari<sup>69a</sup>, F. Lasagni Manghi<sup>23a,23b</sup>, M. Lassnig<sup>36</sup>, V. Latonova<sup>140</sup>, T. S. Lau<sup>63a</sup>, A. Laudrain<sup>100</sup>, A. Laurier<sup>34</sup>, M. Lavorgna<sup>70a,70b</sup>, S. D. Lawlor<sup>94</sup>, M. Lazzaroni<sup>69a,69b</sup>, B. Le<sup>101</sup>, E. Le Guirrec<sup>102</sup>, A. Lebedev<sup>79</sup>, M. LeBlanc<sup>7</sup>, T. LeCompte<sup>6</sup>, F. Ledroit-Guillon<sup>58</sup>, A. C. A. Lee<sup>95</sup>, C. A. Lee<sup>29</sup>, G. R. Lee<sup>17</sup>, L. Lee<sup>59</sup>, S. C. Lee<sup>157</sup>, S. Lee<sup>79</sup>, B. Lefebvre<sup>167a</sup>, H. P. Lefebvre<sup>94</sup>, M. Lefebvre<sup>175</sup>, C. Leggett<sup>18</sup>, K. Lehmann<sup>151</sup>, N. Lehmann<sup>20</sup>, G. Lehmann Miotto<sup>36</sup>, W. A. Leight<sup>46</sup>, A. Leisos<sup>161,u</sup>, M. A. L. Leite<sup>81d</sup>, C. E. Leitgeb<sup>114</sup>, R. Leitner<sup>142</sup>, D. Lellouch<sup>179,\*</sup>, K. J. C. Leney<sup>42</sup>, T. Lenz<sup>24</sup>, S. Leone<sup>72a</sup>, C. Leonidopoulos<sup>50</sup>, A. Leopold<sup>135</sup>, C. Leroy<sup>110</sup>, R. Les<sup>107</sup>, C. G. Lester<sup>32</sup>, M. Levchenko<sup>137</sup>, J. Levêque<sup>5</sup>, D. Levin<sup>106</sup>, L. J. Levinson<sup>179</sup>, D. J. Lewis<sup>21</sup>, B. Li<sup>15b</sup>, B. Li<sup>106</sup>, C-Q. Li<sup>60c,60d</sup>, F. Li<sup>60c</sup>, H. Li<sup>60a</sup>, H. Li<sup>60b</sup>, J. Li<sup>60c</sup>, K. Li<sup>147</sup>, L. Li<sup>60c</sup>, M. Li<sup>15a,15d</sup>, Q. Li<sup>15a,15d</sup>, Q. Y. Li<sup>60a</sup>, S. Li<sup>60d,60c</sup>, X. Li<sup>46</sup>, Y. Li<sup>46</sup>, Z. Li<sup>60b</sup>, Z. Li<sup>134</sup>, Z. Li<sup>104</sup>, Z. Liang<sup>15a</sup>, M. Liberatore<sup>46</sup>, B. Liberti<sup>74a</sup>, K. Lie<sup>63c</sup>, S. Lim<sup>29</sup>, C. Y. Lin<sup>32</sup>, K. Lin<sup>107</sup>, R. A. Linck<sup>66</sup>, R. E. Lindley<sup>7</sup>, J. H. Lindon<sup>21</sup>, A. Linss<sup>46</sup>, A. L. Lioni<sup>54</sup>, E. Lipeles<sup>136</sup>, A. Lipniacka<sup>17</sup>, T. M. Liss<sup>172,ak</sup>, A. Lister<sup>174</sup>, J. D. Little<sup>8</sup>, B. Liu<sup>79</sup>, B. L. Liu<sup>151</sup>, H. B. Liu<sup>29</sup>, J. B. Liu<sup>60a</sup>, J. K. K. Liu<sup>37</sup>, K. Liu<sup>60d</sup>, M. Liu<sup>60a</sup>, M. Y. Liu<sup>60a</sup>, P. Liu<sup>15a</sup>, X. Liu<sup>60a</sup>, Y. Liu<sup>46</sup>, Y. Liu<sup>15a,15d</sup>, Y. L. Liu<sup>106</sup>, Y. W. Liu<sup>60a</sup>, M. Livan<sup>71a,71b</sup>, A. Lleres<sup>58</sup>, J. Llorente Merino<sup>151</sup>, S. L. Lloyd<sup>93</sup>, C. Y. Lo<sup>63b</sup>, E. M. Lobodzinska<sup>46</sup>, P. Loch<sup>7</sup>, S. Loffredo<sup>74a,74b</sup>, T. Lohse<sup>19</sup>, K. Lohwasser<sup>148</sup>, M. Lokajicek<sup>140</sup>, J. D. Long<sup>172</sup>, R. E. Long<sup>90</sup>, I. Longarini<sup>73a,73b</sup>, L. Longo<sup>36</sup>, K. A. Looper<sup>127</sup>, I. Lopez Paz<sup>101</sup>, A. Lopez Solis<sup>148</sup>, J. Lorenz<sup>114</sup>, N. Lorenzo Martinez<sup>5</sup>, A. M. Lory<sup>114</sup>, P. J. Lösel<sup>114</sup>, A. Lösle<sup>52</sup>, X. Lou<sup>45a,45b</sup>, X. Lou<sup>15a</sup>, A. Lounis<sup>65</sup>, J. Love<sup>6</sup>, P. A. Love<sup>90</sup>, J. J. Lozano Bahilo<sup>173</sup>, M. Lu<sup>60a</sup>, Y. J. Lu<sup>64</sup>, H. J. Lubatti<sup>147</sup>, C. Luci<sup>73a,73b</sup>, F. L. Lucio Alves<sup>15c</sup>, A. Lucotte<sup>58</sup>, F. Luehring<sup>66</sup>, I. Luise<sup>154</sup>, L. Luminari<sup>73a</sup>, B. Lund-Jensen<sup>153</sup>, M. S. Lutz<sup>160</sup>, D. Lynn<sup>29</sup>, H. Lyons<sup>91</sup>, R. Lysak<sup>140</sup>, E. Lytken<sup>97</sup>, F. Lyu<sup>15a</sup>, V. Lyubushkin<sup>80</sup>, T. Lyubushkina<sup>80</sup>, H. Ma<sup>29</sup>, L. L. Ma<sup>60b</sup>, Y. Ma<sup>95</sup>, D. M. Mac Donnell<sup>175</sup>, G. Maccarrone<sup>51</sup>, A. Macchiolo<sup>115</sup>, C. M. Macdonald<sup>148</sup>, J. C. MacDonald<sup>148</sup>, J. Machado Miguens<sup>136</sup>, D. Madaffari<sup>173</sup>, R. Madar<sup>38</sup>, W. F. Mader<sup>48</sup>, M. Madugoda Ralalage Don<sup>129</sup>, N. Madysa<sup>48</sup>, J. Maeda<sup>83</sup>, T. Maeno<sup>29</sup>, M. Maerker<sup>48</sup>, V. Magerl<sup>52</sup>, N. Magini<sup>79</sup>, J. Magro<sup>67a,67c,q</sup>, D. J. Mahon<sup>39</sup>, C. Maidantchik<sup>81b</sup>, T. Maier<sup>114</sup>, A. Maio<sup>139a,139b,139d</sup>, K. Maj<sup>84a</sup>, O. Majersky<sup>28a</sup>, S. Majewski<sup>131</sup>, Y. Makida<sup>82</sup>, N. Makovec<sup>65</sup>, B. Malaescu<sup>135</sup>, Pa. Malecki<sup>85</sup>, V. P. Maleev<sup>137</sup>, F. Malek<sup>58</sup>, D. Malito<sup>41a,41b</sup>, U. Mallik<sup>78</sup>, C. Malone<sup>32</sup>, S. Maltezos<sup>10</sup>, S. Malyukov<sup>80</sup>, J. Mamuzic<sup>173</sup>, G. Mancini<sup>51</sup>, I. Mandić<sup>92</sup>, L. Manhaes de Andrade Filho<sup>81a</sup>, I. M. Maniatis<sup>161</sup>, J. Manjarres Ramos<sup>48</sup>, K. H. Mankinen<sup>97</sup>, A. Mann<sup>114</sup>, A. Manousos<sup>77</sup>, B. Mansoulie<sup>144</sup>, I. Manthos<sup>161</sup>, S. Manzoni<sup>120</sup>, A. Marantis<sup>161</sup>, G. Marceca<sup>30</sup>, L. Marchese<sup>134</sup>, G. Marchiori<sup>135</sup>, M. Marcisovsky<sup>140</sup>, L. Marcoccia<sup>74a,74b</sup>, C. Marcon<sup>97</sup>, M. Marjanovic<sup>128</sup>, Z. Marshall<sup>18</sup>, M. U. F. Martensson<sup>171</sup>, S. Marti-Garcia<sup>173</sup>, C. B. Martin<sup>127</sup>, T. A. Martin<sup>177</sup>, V. J. Martin<sup>50</sup>, B. Martin dit Latour<sup>17</sup>, L. Martinelli<sup>75a,75b</sup>, M. Martinez<sup>14,w</sup>, P. Martinez Agullo<sup>173</sup>, V. I. Martinez Outschoorn<sup>103</sup>, S. Martin-Haugh<sup>143</sup>, V. S. Martoiu<sup>27b</sup>, A. C. Martyniuk<sup>95</sup>, A. Marzin<sup>36</sup>, S. R. Maschek<sup>115</sup>, L. Masetti<sup>100</sup>, T. Mashimo<sup>162</sup>, R. Mashinistov<sup>111</sup>, J. Masik<sup>101</sup>, A. L. Maslennikov<sup>122a,122b</sup>, L. Massa<sup>23a,23b</sup>, P. Massarotti<sup>70a,70b</sup>, P. Mastrandrea<sup>72a,72b</sup>, A. Mastroberardino<sup>41a,41b</sup>, T. Masubuchi<sup>162</sup>, D. Matakias<sup>29</sup>, A. Matic<sup>114</sup>, N. Matsuzawa<sup>162</sup>, P. Mättig<sup>24</sup>, J. Maurer<sup>27b</sup>, B. Maček<sup>92</sup>, D. A. Maximov<sup>122a,122b</sup>

R. Mazini<sup>157</sup>, I. Maznas<sup>161</sup>, S. M. Mazza<sup>145</sup>, J. P. Mc Gowan<sup>104</sup>, S. P. Mc Kee<sup>106</sup>, T. G. McCarthy<sup>115</sup>, W. P. McCormack<sup>18</sup>, E. F. McDonald<sup>105</sup>, A. E. McDougall<sup>120</sup>, J. A. Mcfayden<sup>18</sup>, G. Mchedlidze<sup>158b</sup>, M. A. McKay<sup>42</sup>, K. D. McLean<sup>175</sup>, S. J. McMahon<sup>143</sup>, P. C. McNamara<sup>105</sup>, C. J. McNicol<sup>177</sup>, R. A. McPherson<sup>175,ab</sup>, J. E. Mdhluli<sup>33e</sup>, Z. A. Meadows<sup>103</sup>, S. Meehan<sup>36</sup>, T. Megy<sup>38</sup>, S. Mehlhase<sup>114</sup>, A. Mehta<sup>91</sup>, B. Meirose<sup>43</sup>, D. Melini<sup>159</sup>, B. R. Mellado Garcia<sup>33e</sup>, J. D. Mellenthin<sup>53</sup>, M. Melo<sup>28a</sup>, F. Meloni<sup>46</sup>, A. Melzer<sup>24</sup>, E. D. Mendes Gouveia<sup>139a,139e</sup>, A. M. Mendes Jacques Da Costa<sup>21</sup>, L. Meng<sup>36</sup>, X. T. Meng<sup>106</sup>, S. Menke<sup>115</sup>, E. Meoni<sup>41a,41b</sup>, S. Mergelmeyer<sup>19</sup>, S. A. M. Merkt<sup>138</sup>, C. Merlassino<sup>134</sup>, P. Mermod<sup>54</sup>, L. Merola<sup>70a,70b</sup>, C. Meroni<sup>69a</sup>, G. Merz<sup>106</sup>, O. Meshkov<sup>113,111</sup>, J. K. R. Meshreki<sup>150</sup>, J. Metcalfe<sup>6</sup>, A. S. Mete<sup>6</sup>, C. Meyer<sup>66</sup>, J.-P. Meyer<sup>144</sup>, M. Michetti<sup>19</sup>, R. P. Middleton<sup>143</sup>, L. Mijović<sup>50</sup>, G. Mikenberg<sup>179</sup>, M. Mikesikova<sup>140</sup>, M. Mikuš<sup>92</sup>, H. Mildner<sup>148</sup>, A. Milic<sup>166</sup>, C. D. Milke<sup>42</sup>, D. W. Miller<sup>37</sup>, L. S. Miller<sup>34</sup>, A. Milov<sup>179</sup>, D. A. Milstead<sup>45a,45b</sup>, R. A. Mina<sup>152</sup>, A. A. Minaenko<sup>123</sup>, I. A. Minashvili<sup>158b</sup>, L. Mince<sup>57</sup>, A. I. Mincer<sup>125</sup>, B. Mindur<sup>84a</sup>, M. Mineev<sup>80</sup>, Y. Minegishi<sup>162</sup>, Y. Mino<sup>86</sup>, L. M. Mir<sup>14</sup>, M. Mironova<sup>134</sup>, K. P. Mistry<sup>136</sup>, T. Mitani<sup>178</sup>, J. Mitrevski<sup>114</sup>, V. A. Mitsou<sup>173</sup>, M. Mittal<sup>60c</sup>, O. Miu<sup>166</sup>, A. Miucci<sup>20</sup>, P. S. Miyagawa<sup>93</sup>, A. Mizukami<sup>82</sup>, J. U. Mjörnmark<sup>97</sup>, T. Mkrtychyan<sup>61a</sup>, M. Mlynarikova<sup>121</sup>, T. Moa<sup>45a,45b</sup>, S. Mobius<sup>53</sup>, K. Mochizuki<sup>110</sup>, P. Mogg<sup>114</sup>, S. Mohapatra<sup>39</sup>, R. Moles-Valls<sup>24</sup>, K. Mönig<sup>46</sup>, E. Monnier<sup>102</sup>, A. Montalbano<sup>151</sup>, J. Montejo Berlingen<sup>36</sup>, M. Montella<sup>95</sup>, F. Monticelli<sup>89</sup>, S. Monzani<sup>69a</sup>, N. Morange<sup>65</sup>, A. L. Moreira De Carvalho<sup>139a</sup>, D. Moreno<sup>22a</sup>, M. Moreno Llácer<sup>173</sup>, C. Moreno Martinez<sup>14</sup>, P. Moretini<sup>55b</sup>, M. Morgenstern<sup>159</sup>, S. Morgenstern<sup>48</sup>, D. Mori<sup>151</sup>, M. Morii<sup>59</sup>, M. Morinaga<sup>178</sup>, V. Morisbak<sup>133</sup>, A. K. Morley<sup>36</sup>, G. Mornacchi<sup>36</sup>, A. P. Morris<sup>95</sup>, L. Morvaj<sup>154</sup>, P. Moschovakos<sup>36</sup>, B. Moser<sup>120</sup>, M. Mosidze<sup>158b</sup>, T. Moskalets<sup>144</sup>, P. Moskvitina<sup>119</sup>, J. Moss<sup>31,m</sup>, E. J. W. Moyse<sup>103</sup>, S. Muanza<sup>102</sup>, J. Mueller<sup>138</sup>, R. S. P. Mueller<sup>114</sup>, D. Muenstermann<sup>90</sup>, G. A. Mullier<sup>97</sup>, D. P. Mungo<sup>69a,69b</sup>, J. L. Munoz Martinez<sup>14</sup>, F. J. Munoz Sanchez<sup>101</sup>, P. Murin<sup>28b</sup>, W. J. Murray<sup>177,143</sup>, A. Murrone<sup>69a,69b</sup>, J. M. Muse<sup>128</sup>, M. Muškinja<sup>18</sup>, C. Mwewa<sup>33a</sup>, A. G. Myagkov<sup>123,ag</sup>, A. A. Myers<sup>138</sup>, G. Myers<sup>66</sup>, J. Myers<sup>131</sup>, M. Myska<sup>141</sup>, B. P. Nachman<sup>18</sup>, O. Nackenhorst<sup>47</sup>, A. Nag Nag<sup>48</sup>, K. Nagai<sup>134</sup>, K. Nagano<sup>82</sup>, Y. Nagasaka<sup>62</sup>, J. L. Nagle<sup>29</sup>, E. Nagy<sup>102</sup>, A. M. Nairz<sup>36</sup>, Y. Nakahama<sup>117</sup>, K. Nakamura<sup>82</sup>, T. Nakamura<sup>162</sup>, H. Nanjo<sup>132</sup>, F. Napolitano<sup>61a</sup>, R. F. Naranjo Garcia<sup>46</sup>, R. Narayan<sup>42</sup>, I. Naryshkin<sup>137</sup>, M. Naseri<sup>34</sup>, T. Naumann<sup>46</sup>, G. Navarro<sup>22a</sup>, P. Y. Nechaeva<sup>111</sup>, F. Nechansky<sup>46</sup>, T. J. Neep<sup>21</sup>, A. Negri<sup>71a,71b</sup>, M. Negrini<sup>23b</sup>, C. Nellist<sup>119</sup>, C. Nelson<sup>104</sup>, M. E. Nelson<sup>45a,45b</sup>, S. Nemecek<sup>140</sup>, M. Nessi<sup>36,e</sup>, M. S. Neubauer<sup>172</sup>, F. Neuhaus<sup>100</sup>, M. Neumann<sup>181</sup>, R. Newhouse<sup>174</sup>, P. R. Newman<sup>21</sup>, C. W. Ng<sup>138</sup>, Y. S. Ng<sup>19</sup>, Y. W. Y. Ng<sup>170</sup>, B. Ngair<sup>35e</sup>, H. D. N. Nguyen<sup>102</sup>, T. Nguyen Manh<sup>110</sup>, E. Nibigira<sup>38</sup>, R. B. Nickerson<sup>134</sup>, R. Nicolaidou<sup>144</sup>, D. S. Nielsen<sup>40</sup>, J. Nielsen<sup>145</sup>, M. Niemeyer<sup>53</sup>, N. Nikiforou<sup>11</sup>, V. Nikolaenko<sup>123,ag</sup>, I. Nikolic-Audit<sup>135</sup>, K. Nikolopoulos<sup>21</sup>, P. Nilsson<sup>29</sup>, H. R. Nindhito<sup>54</sup>, A. Nisati<sup>73a</sup>, N. Nishu<sup>60c</sup>, R. Nisius<sup>115</sup>, I. Nitsche<sup>47</sup>, T. Nitta<sup>178</sup>, T. Nobe<sup>162</sup>, D. L. Noel<sup>32</sup>, Y. Noguchi<sup>86</sup>, I. Nomidis<sup>135</sup>, M. A. Nomura<sup>29</sup>, M. Nordberg<sup>36</sup>, J. Novak<sup>92</sup>, T. Novak<sup>92</sup>, O. Novgorodova<sup>48</sup>, R. Novotny<sup>141</sup>, L. Nozka<sup>130</sup>, K. Ntekas<sup>170</sup>, E. Nurse<sup>95</sup>, F. G. Oakham<sup>34,al</sup>, H. Oberlack<sup>115</sup>, J. Ocariz<sup>135</sup>, A. Ochi<sup>83</sup>, I. Ochoa<sup>39</sup>, J. P. Ochoa-Ricoux<sup>146a</sup>, K. O'Connor<sup>26</sup>, S. Oda<sup>88</sup>, S. Odaka<sup>82</sup>, S. Oerdek<sup>53</sup>, A. Ogrodnik<sup>84a</sup>, A. Oh<sup>101</sup>, C. C. Ohm<sup>153</sup>, H. Oide<sup>164</sup>, M. L. Ojeda<sup>166</sup>, H. Okawa<sup>168</sup>, Y. Okazaki<sup>86</sup>, M. W. O'Keefe<sup>91</sup>, Y. Okumura<sup>162</sup>, A. Olariu<sup>27b</sup>, L. F. Oleiro Seabra<sup>139a</sup>, S. A. Olivares Pino<sup>146a</sup>, D. Oliveira Damazio<sup>29</sup>, J. L. Oliver<sup>1</sup>, M. J. R. Olsson<sup>170</sup>, A. Olszewski<sup>85</sup>, J. Olszowska<sup>85</sup>, Ö. O. Öncel<sup>24</sup>, D. C. O'Neil<sup>151</sup>, A. P. O'Neill<sup>134</sup>, A. Onofre<sup>139a,139e</sup>, P. U. E. Onyisi<sup>11</sup>, H. Oppen<sup>133</sup>, R. G. Oreamuno Madriz<sup>121</sup>, M. J. Oreglia<sup>37</sup>, G. E. Orellana<sup>89</sup>, D. Orestano<sup>75a,75b</sup>, N. Orlando<sup>14</sup>, R. S. Ori<sup>166</sup>, V. O'Shea<sup>57</sup>, R. Ospanov<sup>60a</sup>, G. Otero y Garzon<sup>30</sup>, H. Otono<sup>88</sup>, P. S. Ott<sup>61a</sup>, G. J. Ottino<sup>18</sup>, M. Ouchrif<sup>35d</sup>, J. Ouellette<sup>29</sup>, F. Ould-Saada<sup>133</sup>, A. Ouraou<sup>144</sup>, Q. Ouyang<sup>15a</sup>, M. Owen<sup>57</sup>, R. E. Owen<sup>143</sup>, V. E. Ozcan<sup>12c</sup>, N. Ozturk<sup>8</sup>, J. Pacalt<sup>130</sup>, H. A. Pacey<sup>32</sup>, K. Pachal<sup>49</sup>, A. Pacheco Pages<sup>14</sup>, C. Padilla Aranda<sup>14</sup>, S. Pagan Griso<sup>18</sup>, G. Palacino<sup>66</sup>, S. Palazzo<sup>50</sup>, S. Palestini<sup>36</sup>, M. Palka<sup>84b</sup>, P. Palni<sup>84a</sup>, C. E. Pandini<sup>54</sup>, J. G. Panduro Vazquez<sup>94</sup>, P. Pani<sup>46</sup>, G. Panizzo<sup>67a,67c</sup>, L. Paolozzi<sup>54</sup>, C. Papadatos<sup>110</sup>, K. Papageorgiou<sup>9,g</sup>, S. Parajuli<sup>42</sup>, A. Paramonov<sup>6</sup>, C. Paraskevopoulos<sup>10</sup>, D. Paredes Hernandez<sup>63b</sup>, S. R. Paredes Saenz<sup>134</sup>, B. Parida<sup>179</sup>, T. H. Park<sup>166</sup>, A. J. Parker<sup>31</sup>, M. A. Parker<sup>32</sup>, F. Parodi<sup>55a,55b</sup>, E. W. Parrish<sup>121</sup>, J. A. Parsons<sup>39</sup>, U. Parzefall<sup>52</sup>, L. Pascual Dominguez<sup>135</sup>, V. R. Pascuzzi<sup>18</sup>, J. M. P. Pasner<sup>145</sup>, F. Pasquali<sup>120</sup>, E. Pasqualucci<sup>73a</sup>, S. Passaggio<sup>55b</sup>, F. Pastore<sup>94</sup>, P. Pasuwan<sup>45a,45b</sup>, S. Patariaia<sup>100</sup>, J. R. Pater<sup>101</sup>, A. Pathak<sup>180,i</sup>, J. Patton<sup>91</sup>, T. Pauly<sup>36</sup>, J. Pearkes<sup>152</sup>, B. Pearson<sup>115</sup>, M. Pedersen<sup>133</sup>, L. Pedraza Diaz<sup>119</sup>, R. Pedro<sup>139a</sup>, T. Peiffer<sup>53</sup>, S. V. Peleganchuk<sup>122a,122b</sup>, O. Penc<sup>140</sup>, C. Peng<sup>63b</sup>, H. Peng<sup>60a</sup>, B. S. Peralva<sup>81a</sup>, M. M. Perego<sup>65</sup>, A. P. Pereira Peixoto<sup>139a</sup>, L. Pereira Sanchez<sup>45a,45b</sup>, D. V. Perepelitsa<sup>29</sup>, E. Perez Codina<sup>167a</sup>, F. Peri<sup>19</sup>,



L. Perini<sup>69a,69b</sup>, H. Pernegger<sup>36</sup>, S. Perrella<sup>36</sup>, A. Perrevoort<sup>120</sup>, K. Peters<sup>46</sup>, R. F. Y. Peters<sup>101</sup>, B. A. Petersen<sup>36</sup>, T. C. Petersen<sup>40</sup>, E. Petit<sup>102</sup>, V. Petousis<sup>141</sup>, C. Petridou<sup>161</sup>, F. Petrucci<sup>75a,75b</sup>, M. Pettee<sup>182</sup>, N. E. Pettersson<sup>103</sup>, K. Petukhova<sup>142</sup>, A. Peyaud<sup>144</sup>, R. Pezoa<sup>146d</sup>, L. Pezzotti<sup>71a,71b</sup>, T. Pham<sup>105</sup>, P. W. Phillips<sup>143</sup>, M. W. Phipps<sup>172</sup>, G. Piacquadio<sup>154</sup>, E. Pianori<sup>18</sup>, A. Picazio<sup>103</sup>, R. H. Pickles<sup>101</sup>, R. Piegaia<sup>30</sup>, D. Pietreanu<sup>27b</sup>, J. E. Pilcher<sup>37</sup>, A. D. Pilkington<sup>101</sup>, M. Pinamonti<sup>67a,67c</sup>, J. L. Pinfold<sup>3</sup>, C. Pitman Donaldson<sup>95</sup>, M. Pitt<sup>160</sup>, L. Pizzimento<sup>74a,74b</sup>, A. Pizzini<sup>120</sup>, M.-A. Pleier<sup>29</sup>, V. Plesanovs<sup>52</sup>, V. Pleskot<sup>142</sup>, E. Plotnikova<sup>80</sup>, P. Podberezko<sup>122a,122b</sup>, R. Poettgen<sup>97</sup>, R. Poggi<sup>54</sup>, L. Poggioli<sup>135</sup>, I. Pogrebnyak<sup>107</sup>, D. Pohl<sup>24</sup>, I. Pokharel<sup>53</sup>, G. Polesello<sup>71a</sup>, A. Poley<sup>151,167a</sup>, A. Policicchio<sup>73a,73b</sup>, R. Polifka<sup>142</sup>, A. Polini<sup>23b</sup>, C. S. Pollard<sup>46</sup>, V. Polychronakos<sup>29</sup>, D. Ponomarenko<sup>112</sup>, L. Pontecorvo<sup>36</sup>, S. Popa<sup>27a</sup>, G. A. Popeneciu<sup>27d</sup>, L. Portales<sup>5</sup>, D. M. Portillo Quintero<sup>58</sup>, S. Pospisil<sup>141</sup>, K. Potamianos<sup>46</sup>, I. N. Potrap<sup>80</sup>, C. J. Potter<sup>32</sup>, H. Potti<sup>11</sup>, T. Poulsen<sup>97</sup>, J. Poveda<sup>173</sup>, T. D. Powell<sup>148</sup>, G. Pownall<sup>46</sup>, M. E. Pozo Astigarraga<sup>36</sup>, A. Prades Ibanez<sup>173</sup>, P. Pralavorio<sup>102</sup>, M. M. Prapa<sup>44</sup>, S. Prell<sup>79</sup>, D. Price<sup>101</sup>, M. Primavera<sup>68a</sup>, M. L. Proffitt<sup>147</sup>, N. Proklova<sup>112</sup>, K. Prokofiev<sup>63c</sup>, F. Prokoshin<sup>80</sup>, S. Protopopescu<sup>29</sup>, J. Proudfoot<sup>6</sup>, M. Przybycien<sup>84a</sup>, D. Pudzha<sup>137</sup>, A. Puri<sup>172</sup>, P. Puzo<sup>65</sup>, D. Pyatiizbyantseva<sup>112</sup>, J. Qian<sup>106</sup>, Y. Qin<sup>101</sup>, A. Quadt<sup>53</sup>, M. Queitsch-Maitland<sup>36</sup>, M. Racko<sup>28a</sup>, F. Ragusa<sup>69a,69b</sup>, G. Rahal<sup>98</sup>, J. A. Raine<sup>54</sup>, S. Rajagopalan<sup>29</sup>, A. Ramirez Morales<sup>93</sup>, K. Ran<sup>15a,15d</sup>, D. M. Rauch<sup>46</sup>, F. Rauscher<sup>114</sup>, S. Rave<sup>100</sup>, B. Ravina<sup>57</sup>, I. Ravinovich<sup>179</sup>, J. H. Rawling<sup>101</sup>, M. Raymond<sup>36</sup>, A. L. Read<sup>133</sup>, N. P. Readioff<sup>148</sup>, M. Reale<sup>68a,68b</sup>, D. M. Rebuffi<sup>71a,71b</sup>, G. Redlinger<sup>29</sup>, K. Reeves<sup>43</sup>, D. Reikher<sup>160</sup>, A. Reiss<sup>100</sup>, A. Rej<sup>150</sup>, C. Rembser<sup>36</sup>, A. Renardi<sup>46</sup>, M. Renda<sup>27b</sup>, M. B. Rendel<sup>115</sup>, A. G. Rennie<sup>57</sup>, S. Resconi<sup>69a</sup>, E. D. Resseguie<sup>18</sup>, S. Rettie<sup>95</sup>, B. Reynolds<sup>127</sup>, E. Reynolds<sup>21</sup>, O. L. Rezanova<sup>122a,122b</sup>, P. Reznicek<sup>142</sup>, E. Ricci<sup>76a,76b</sup>, R. Richter<sup>115</sup>, S. Richter<sup>46</sup>, E. Richter-Was<sup>84b</sup>, M. Ridel<sup>135</sup>, P. Rieck<sup>115</sup>, O. Rifki<sup>46</sup>, M. Rijssenbeek<sup>154</sup>, A. Rimoldi<sup>71a,71b</sup>, M. Rimoldi<sup>46</sup>, L. Rinaldi<sup>23b</sup>, T. T. Rinn<sup>172</sup>, G. Ripellino<sup>153</sup>, I. Riu<sup>14</sup>, P. Rivadeneira<sup>46</sup>, J. C. Rivera Vergara<sup>175</sup>, F. Rizatdinova<sup>129</sup>, E. Rizvi<sup>93</sup>, C. Rizzi<sup>36</sup>, S. H. Robertson<sup>104,ab</sup>, M. Robin<sup>46</sup>, D. Robinson<sup>32</sup>, C. M. Robles Gajardo<sup>146d</sup>, M. Robles Manzano<sup>100</sup>, A. Robson<sup>57</sup>, A. Rocchi<sup>74a,74b</sup>, E. Rocco<sup>100</sup>, C. Roda<sup>72a,72b</sup>, S. Rodriguez Bosca<sup>173</sup>, A. Rodriguez Rodriguez<sup>52</sup>, A. M. Rodríguez Vera<sup>167b</sup>, S. Roe<sup>36</sup>, J. Roggel<sup>181</sup>, O. Røhne<sup>133</sup>, R. Röhrig<sup>115</sup>, R. A. Rojas<sup>146d</sup>, B. Roland<sup>52</sup>, C. P. A. Roland<sup>66</sup>, J. Roloff<sup>29</sup>, A. Romaniouk<sup>112</sup>, M. Romano<sup>23a,23b</sup>, N. Rompotis<sup>91</sup>, M. Ronzani<sup>125</sup>, L. Roos<sup>135</sup>, S. Rosati<sup>73a</sup>, G. Rosin<sup>103</sup>, B. J. Rosser<sup>136</sup>, E. Rossi<sup>46</sup>, E. Rossi<sup>75a,75b</sup>, E. Rossi<sup>70a,70b</sup>, L. P. Rossi<sup>55b</sup>, L. Rossini<sup>46</sup>, R. Rosten<sup>14</sup>, M. Rotaru<sup>27b</sup>, B. Rottler<sup>52</sup>, D. Rousseau<sup>65</sup>, G. Rovelli<sup>71a,71b</sup>, A. Roy<sup>11</sup>, D. Roy<sup>33c</sup>, A. Rozanov<sup>102</sup>, Y. Rozen<sup>159</sup>, X. Ruan<sup>33c</sup>, T. A. Ruggeri<sup>1</sup>, F. Rühr<sup>52</sup>, A. Ruiz-Martinez<sup>173</sup>, A. Rummler<sup>36</sup>, Z. Rurikova<sup>52</sup>, N. A. Rusakovich<sup>80</sup>, H. L. Russell<sup>104</sup>, L. Rustige<sup>38,47</sup>, J. P. Rutherford<sup>7</sup>, E. M. Rüttinger<sup>148</sup>, M. Rybar<sup>142</sup>, G. Rybkin<sup>65</sup>, E. B. Rye<sup>133</sup>, A. Ryzhov<sup>123</sup>, J. A. Sabater Iglesias<sup>46</sup>, P. Sabatini<sup>173</sup>, L. Sabetta<sup>73a,73b</sup>, S. Sacerdoti<sup>65</sup>, H. F.-W. Sadrozinski<sup>145</sup>, R. Sadykov<sup>80</sup>, F. Safai Tehrani<sup>73a</sup>, B. Safarzadeh Samani<sup>155</sup>, M. Safdari<sup>152</sup>, P. Saha<sup>121</sup>, S. Saha<sup>104</sup>, M. Sahinsoy<sup>115</sup>, A. Sahu<sup>181</sup>, M. Saimpert<sup>36</sup>, M. Saito<sup>162</sup>, T. Saito<sup>162</sup>, H. Sakamoto<sup>162</sup>, D. Salamani<sup>54</sup>, G. Salamanna<sup>75a,75b</sup>, A. Salnikov<sup>152</sup>, J. Salt<sup>173</sup>, A. Salvador Salas<sup>14</sup>, D. Salvatore<sup>41a,41b</sup>, F. Salvatore<sup>155</sup>, A. Salvucci<sup>63a</sup>, A. Salzburger<sup>36</sup>, J. Samarati<sup>36</sup>, D. Sammel<sup>52</sup>, D. Sampsonidis<sup>161</sup>, D. Sampsonidou<sup>161</sup>, J. Sánchez<sup>173</sup>, A. Sanchez Pineda<sup>36,67a,67c</sup>, H. Sandaker<sup>133</sup>, C. O. Sander<sup>46</sup>, I. G. Sanderswood<sup>90</sup>, M. Sandhoff<sup>181</sup>, C. Sandoval<sup>22b</sup>, D. P. C. Sankey<sup>143</sup>, M. Sannino<sup>55a,55b</sup>, Y. Sano<sup>117</sup>, A. Sansoni<sup>51</sup>, C. Santoni<sup>38</sup>, H. Santos<sup>139a,139b</sup>, S. N. Santpur<sup>18</sup>, A. Santra<sup>173</sup>, K. A. Saoucha<sup>148</sup>, A. Sapronov<sup>80</sup>, J. G. Saraiva<sup>139a,139d</sup>, O. Sasaki<sup>82</sup>, K. Sato<sup>168</sup>, F. Sauerburger<sup>52</sup>, E. Sauvan<sup>5</sup>, P. Savard<sup>166,al</sup>, R. Sawada<sup>162</sup>, C. Sawyer<sup>143</sup>, L. Sawyer<sup>96,af</sup>, I. Sayago Galvan<sup>173</sup>, C. Sbarra<sup>23b</sup>, A. Sbrizzi<sup>67a,67c</sup>, T. Scanlon<sup>95</sup>, J. Schaarschmidt<sup>147</sup>, P. Schacht<sup>115</sup>, D. Schaefer<sup>37</sup>, L. Schaefer<sup>136</sup>, U. Schäfer<sup>100</sup>, A. C. Schaffer<sup>65</sup>, D. Schaile<sup>114</sup>, R. D. Schamberger<sup>154</sup>, E. Schanet<sup>114</sup>, C. Scharf<sup>19</sup>, N. Scharmberg<sup>101</sup>, V. A. Schegelsky<sup>137</sup>, D. Scheirich<sup>142</sup>, F. Schenck<sup>19</sup>, M. Schernau<sup>170</sup>, C. Schiavi<sup>55a,55b</sup>, L. K. Schildgen<sup>24</sup>, Z. M. Schillaci<sup>26</sup>, E. J. Schioppa<sup>68a,68b</sup>, M. Schioppa<sup>41a,41b</sup>, K. E. Schleicher<sup>52</sup>, S. Schlenker<sup>36</sup>, K. R. Schmidt-Sommerfeld<sup>115</sup>, K. Schmieden<sup>100</sup>, C. Schmitt<sup>100</sup>, S. Schmitt<sup>46</sup>, L. Schoeffel<sup>144</sup>, A. Schoening<sup>61b</sup>, P. G. Scholer<sup>52</sup>, E. Schopf<sup>134</sup>, M. Schott<sup>100</sup>, J. F. P. Schouwenberg<sup>119</sup>, J. Schovancova<sup>36</sup>, S. Schramm<sup>54</sup>, F. Schroeder<sup>181</sup>, A. Schulte<sup>100</sup>, H.-C. Schultz-Coulon<sup>61a</sup>, M. Schumacher<sup>52</sup>, B. A. Schumm<sup>145</sup>, Ph. Schune<sup>144</sup>, A. Schwartzman<sup>152</sup>, T. A. Schwarz<sup>106</sup>, Ph. Schwemling<sup>144</sup>, R. Schwienhorst<sup>107</sup>, A. Sciandra<sup>145</sup>, G. Sciolla<sup>26</sup>, M. Scornajenghi<sup>41a,41b</sup>, F. Scuri<sup>72a</sup>, F. Scutti<sup>105</sup>, L. M. Scyboz<sup>115</sup>, C. D. Sebastiani<sup>91</sup>, K. Sedlaczek<sup>47</sup>, P. Seema<sup>19</sup>, S. C. Seidel<sup>118</sup>, A. Seiden<sup>145</sup>, B. D. Seidlitz<sup>29</sup>, T. Seiss<sup>37</sup>, C. Seitz<sup>46</sup>, J. M. Seixas<sup>81b</sup>, G. Sekhniaidze<sup>70a</sup>, S. J. Sekula<sup>42</sup>, N. Semprini-Cesari<sup>23a,23b</sup>, S. Sen<sup>49</sup>, C. Serfon<sup>29</sup>, L. Serin<sup>65</sup>, L. Serkin<sup>67a,67b</sup>, M. Sessa<sup>60a</sup>, H. Severini<sup>128</sup>, S. Sevova<sup>152</sup>, F. Sforza<sup>55a,55b</sup>



A. Sfyrla<sup>54</sup> , E. Shabalina<sup>53</sup> , J. D. Shahinian<sup>136</sup> , N. W. Shaikh<sup>45a,45b</sup> , D. Shaked Renous<sup>179</sup> , L. Y. Shan<sup>15a</sup> , M. Shapiro<sup>18</sup> , A. Sharma<sup>36</sup> , A. S. Sharma<sup>1</sup> , P. B. Shatalov<sup>124</sup> , K. Shaw<sup>155</sup> , S. M. Shaw<sup>101</sup> , M. Shehade<sup>179</sup> , Y. Shen<sup>128</sup> , A. D. Sherman<sup>25</sup> , P. Sherwood<sup>95</sup> , L. Shi<sup>95</sup> , C. O. Shimmis<sup>182</sup> , Y. Shimogama<sup>178</sup> , M. Shimojima<sup>116</sup> , J. D. Shinner<sup>94</sup> , I. P. J. Shipsey<sup>134</sup> , S. Shirabe<sup>164</sup> , M. Shiyakova<sup>80.z</sup> , J. Shlomi<sup>179</sup> , A. Shmeleva<sup>111</sup> , M. J. Shochet<sup>37</sup> , J. Shojaii<sup>105</sup> , D. R. Shope<sup>153</sup> , S. Shrestha<sup>127</sup> , E. M. Shrif<sup>33e</sup> , M. J. Shroff<sup>175</sup> , E. Shulga<sup>179</sup> , P. Sicho<sup>140</sup> , A. M. Sickles<sup>172</sup> , E. Sideras Haddad<sup>33e</sup> , O. Sidiropoulou<sup>36</sup> , A. Sidoti<sup>23a,23b</sup> , F. Siegert<sup>48</sup> , Dj. Sijacki<sup>16</sup> , M. Jr. Silva<sup>180</sup> , M. V. Silva Oliveira<sup>36</sup> , S. B. Silverstein<sup>45a</sup> , S. Simion<sup>65</sup> , R. Simoniello<sup>100</sup> , C. J. Simpson-allsoy<sup>21</sup> , S. Simsek<sup>12b</sup> , P. Sinervo<sup>166</sup> , V. Sinetckii<sup>113</sup> , S. Singh<sup>151</sup> , M. Sioli<sup>23a,23b</sup> , I. Siral<sup>131</sup> , S. Yu. Sivoklovov<sup>113</sup> , J. Sjölin<sup>45a,45b</sup> , A. Skaf<sup>53</sup> , E. Skorda<sup>97</sup> , P. Skubic<sup>128</sup> , M. Slawinska<sup>85</sup> , K. Sliwa<sup>169</sup> , R. Slovak<sup>142</sup> , V. Smakhtin<sup>179</sup> , B. H. Smart<sup>143</sup> , J. Smiesko<sup>28b</sup> , N. Smirnov<sup>112</sup> , S. Yu. Smirnov<sup>112</sup> , Y. Smirnov<sup>112</sup> , L. N. Smirnova<sup>113.r</sup> , O. Smirnova<sup>97</sup> , E. A. Smith<sup>37</sup> , H. A. Smith<sup>134</sup> , M. Smizanska<sup>90</sup> , K. Smolek<sup>141</sup> , A. Smykiewicz<sup>85</sup> , A. A. Snesarev<sup>111</sup> , H. L. Snoek<sup>120</sup> , I. M. Snyder<sup>131</sup> , S. Snyder<sup>29</sup> , R. Sobie<sup>175.ab</sup> , A. Soffer<sup>160</sup> , A. Sogaard<sup>50</sup> , F. Sohns<sup>53</sup> , C. A. Solans Sanchez<sup>36</sup> , E. Yu. Soldatov<sup>112</sup> , U. Soldevila<sup>173</sup> , A. A. Solodkov<sup>123</sup> , A. Soloshenko<sup>80</sup> , O. V. Solovyanov<sup>123</sup> , V. Solovyev<sup>137</sup> , P. Sommer<sup>148</sup> , H. Son<sup>169</sup> , A. Sonay<sup>14</sup> , W. Song<sup>143</sup> , W. Y. Song<sup>167b</sup> , A. Sopczak<sup>141</sup> , A. L. Sopio<sup>95</sup> , F. Sopkova<sup>28b</sup> , S. Sottocornola<sup>71a,71b</sup> , R. Soualah<sup>67a,67c</sup> , A. M. Soukharev<sup>122a,122b</sup> , D. South<sup>46</sup> , S. Spagnolo<sup>68a,68b</sup> , M. Spalla<sup>115</sup> , M. Spangenberg<sup>177</sup> , F. Spano<sup>94</sup> , D. Sperlich<sup>52</sup> , T. M. Spieker<sup>61a</sup> , G. Spigo<sup>36</sup> , M. Spina<sup>155</sup> , D. P. Spiteri<sup>57</sup> , M. Spousta<sup>142</sup> , A. Stabile<sup>69a,69b</sup> , B. L. Stamas<sup>121</sup> , R. Stamen<sup>61a</sup> , M. Stamenkovic<sup>120</sup> , A. Stampekis<sup>21</sup> , E. Stanecka<sup>85</sup> , B. Stanislaus<sup>134</sup> , M. M. Stanitzki<sup>46</sup> , M. Stankaityte<sup>134</sup> , B. Stapf<sup>120</sup> , E. A. Starchenko<sup>123</sup> , G. H. Stark<sup>145</sup> , J. Stark<sup>58</sup> , P. Staroba<sup>140</sup> , P. Starovoitov<sup>61a</sup> , S. Stärz<sup>104</sup> , R. Staszewski<sup>85</sup> , G. Stavropoulos<sup>44</sup> , M. Stegler<sup>46</sup> , P. Steinberg<sup>29</sup> , A. L. Steinhebel<sup>131</sup> , B. Stelzer<sup>151,167a</sup> , H. J. Stelzer<sup>138</sup> , O. Stelzer-Chilton<sup>167a</sup> , H. Stenzel<sup>56</sup> , T. J. Stevenson<sup>155</sup> , G. A. Stewart<sup>36</sup> , M. C. Stockton<sup>36</sup> , G. Stoicica<sup>27b</sup> , M. Stolarski<sup>139a</sup> , S. Stonjek<sup>115</sup> , A. Straessner<sup>48</sup> , J. Strandberg<sup>153</sup> , S. Strandberg<sup>45a,45b</sup> , M. Strauss<sup>128</sup> , T. Strebler<sup>102</sup> , P. Strizenec<sup>28b</sup> , R. Ströhmer<sup>176</sup> , D. M. Strom<sup>131</sup> , R. Stroynowski<sup>42</sup> , A. Strubig<sup>45a,45b</sup> , S. A. Stucci<sup>29</sup> , B. Stugu<sup>17</sup> , J. Stupak<sup>128</sup> , N. A. Styles<sup>46</sup> , D. Su<sup>152</sup> , W. Su<sup>60c,147</sup> , X. Su<sup>60a</sup> , V. V. Sulim<sup>111</sup> , M. J. Sullivan<sup>91</sup> , D. M. S. Sultan<sup>54</sup> , S. Sultansoy<sup>4c</sup> , T. Sumida<sup>86</sup> , S. Sun<sup>106</sup> , X. Sun<sup>101</sup> , C. J. E. Suster<sup>156</sup> , M. R. Sutton<sup>155</sup> , S. Suzuki<sup>82</sup> , M. Svatos<sup>140</sup> , M. Swiatlowski<sup>167a</sup> , S. P. Swift<sup>2</sup> , T. Swirski<sup>176</sup> , A. Sydorenko<sup>100</sup> , I. Sykora<sup>28a</sup> , M. Sykora<sup>142</sup> , T. Sykora<sup>142</sup> , D. Ta<sup>100</sup> , K. Tackmann<sup>46.x</sup> , J. Taenzer<sup>160</sup> , A. Taffard<sup>170</sup> , R. Tafirout<sup>167a</sup> , E. Tagiev<sup>123</sup> , R. Takashima<sup>87</sup> , K. Takeda<sup>83</sup> , T. Takeshita<sup>149</sup> , E. P. Takeva<sup>50</sup> , Y. Takubo<sup>82</sup> , M. Talby<sup>102</sup> , A. A. Talyshv<sup>122a,122b</sup> , K. C. Tam<sup>63b</sup> , N. M. Tamir<sup>160</sup> , J. Tanaka<sup>162</sup> , R. Tanaka<sup>65</sup> , S. Tapia Araya<sup>172</sup> , S. Tapprogge<sup>100</sup> , A. Tarek Abouelfadl Mohamed<sup>107</sup> , S. Tarem<sup>159</sup> , K. Tariq<sup>60b</sup> , G. Tarna<sup>27b.d</sup> , G. F. Tartarelli<sup>69a</sup> , P. Tas<sup>142</sup> , M. Tasevsky<sup>140</sup> , E. Tassi<sup>41a,41b</sup> , A. Tavares Delgado<sup>139a</sup> , Y. Tayalati<sup>35e</sup> , A. J. Taylor<sup>50</sup> , G. N. Taylor<sup>105</sup> , W. Taylor<sup>167b</sup> , H. Teagle<sup>91</sup> , A. S. Tee<sup>90</sup> , R. Teixeira De Lima<sup>152</sup> , P. Teixeira-Dias<sup>94</sup> , H. Ten Kate<sup>36</sup> , J. J. Teoh<sup>120</sup> , K. Terashi<sup>162</sup> , J. Terron<sup>99</sup> , S. Terzo<sup>14</sup> , M. Testa<sup>51</sup> , R. J. Teuscher<sup>166.ab</sup> , S. J. Thais<sup>182</sup> , N. Themistokleous<sup>50</sup> , T. Theveneaux-Pelzer<sup>46</sup> , F. Thiele<sup>40</sup> , D. W. Thomas<sup>94</sup> , J. O. Thomas<sup>42</sup> , J. P. Thomas<sup>21</sup> , E. A. Thompson<sup>46</sup> , P. D. Thompson<sup>21</sup> , E. Thomson<sup>136</sup> , E. J. Thorpe<sup>93</sup> , R. E. Ticse Torres<sup>53</sup> , V. O. Tikhomirov<sup>111.ah</sup> , Yu. A. Tikhonov<sup>122a,122b</sup> , S. Timoshenko<sup>112</sup> , P. Tipton<sup>182</sup> , S. Tisserant<sup>102</sup> , K. Todome<sup>23a,23b</sup> , S. Todorova-Nova<sup>142</sup> , S. Todt<sup>48</sup> , J. Tojo<sup>88</sup> , S. Tokár<sup>28a</sup> , K. Tokushuku<sup>82</sup> , E. Tolley<sup>127</sup> , R. Tombs<sup>32</sup> , K. G. Tomiwa<sup>33e</sup> , M. Tomoto<sup>82,117</sup> , L. Tompkins<sup>152</sup> , P. Tornambe<sup>103</sup> , E. Torrence<sup>131</sup> , H. Torres<sup>48</sup> , E. Torró Pastor<sup>173</sup> , M. Toscani<sup>30</sup> , C. Toscini<sup>134</sup> , J. Toth<sup>102,aa</sup> , D. R. Tovey<sup>148</sup> , A. Traet<sup>17</sup> , C. J. Treado<sup>125</sup> , T. Trefzger<sup>176</sup> , F. Tresoldi<sup>155</sup> , A. Tricoli<sup>29</sup> , I. M. Trigger<sup>167a</sup> , S. Trincaz-Duvoid<sup>135</sup> , D. A. Trischuk<sup>174</sup> , W. Trischuk<sup>166</sup> , B. Trocmé<sup>58</sup> , A. Trofymov<sup>65</sup> , C. Troncon<sup>69a</sup> , F. Trovato<sup>155</sup> , L. Truong<sup>33c</sup> , M. Trzebinski<sup>85</sup> , A. Trzupek<sup>85</sup> , F. Tsai<sup>46</sup> , J. C-L. Tseng<sup>134</sup> , P. V. Tsireshka<sup>108.ae</sup> , A. Tsirigotis<sup>161.u</sup> , V. Tsiskaridze<sup>154</sup> , E. G. Tskhadadze<sup>158a</sup> , M. Tsopoulou<sup>161</sup> , I. I. Tsukerman<sup>124</sup> , V. Tsulaia<sup>18</sup> , S. Tsuno<sup>82</sup> , D. Tsybychev<sup>154</sup> , Y. Tu<sup>63b</sup> , A. Tudorache<sup>27b</sup> , V. Tud

G. A. Vasquez<sup>175</sup>, F. Vazeille<sup>38</sup>, D. Vazquez Furelos<sup>14</sup>, T. Vazquez Schroeder<sup>36</sup>, J. Veatch<sup>53</sup>, V. Vecchio<sup>101</sup>, M. J. Veen<sup>120</sup>, L. M. Veloce<sup>166</sup>, F. Veloso<sup>139a,139c</sup>, S. Veneziano<sup>73a</sup>, A. Ventura<sup>68a,68b</sup>, A. Verbytskyi<sup>115</sup>, V. Vercesi<sup>71a</sup>, M. Verducci<sup>72a,72b</sup>, C. M. Vergel Infante<sup>79</sup>, C. Vergis<sup>24</sup>, W. Verkerke<sup>120</sup>, A. T. Vermeulen<sup>120</sup>, J. C. Vermeulen<sup>120</sup>, C. Vernieri<sup>152</sup>, P. J. Verschuuren<sup>94</sup>, M. C. Vetterli<sup>151,al</sup>, N. Viaux Maira<sup>146d</sup>, T. Vickey<sup>148</sup>, O. E. Vickey Boeriu<sup>148</sup>, G. H. A. Viehhauser<sup>134</sup>, L. Vigani<sup>61b</sup>, M. Villa<sup>23a,23b</sup>, M. Villaplana Perez<sup>3</sup>, E. M. Villhauer<sup>50</sup>, E. Vilucchi<sup>51</sup>, M. G. Vincter<sup>34</sup>, G. S. Virdee<sup>21</sup>, A. Vishwakarma<sup>50</sup>, C. Vittori<sup>23a,23b</sup>, I. Vivarelli<sup>155</sup>, M. Vogel<sup>181</sup>, P. Vokac<sup>141</sup>, S. E. von Buddenbrock<sup>33e</sup>, E. Von Toerne<sup>24</sup>, V. Vorobel<sup>142</sup>, K. Vorobev<sup>112</sup>, M. Vos<sup>173</sup>, J. H. Vosseveld<sup>91</sup>, M. Vozak<sup>101</sup>, N. Vranjes<sup>16</sup>, M. Vranjes Milosavljevic<sup>16</sup>, V. Vrba<sup>141</sup>, M. Vreeswijk<sup>120</sup>, N. K. Vu<sup>102</sup>, R. Vuillemet<sup>36</sup>, I. Vukotic<sup>37</sup>, S. Wada<sup>168</sup>, P. Wagner<sup>24</sup>, W. Wagner<sup>181</sup>, J. Wagner-Kuhr<sup>114</sup>, S. Wahdan<sup>181</sup>, H. Wahlberg<sup>89</sup>, R. Wakasa<sup>168</sup>, V. M. Walbrecht<sup>115</sup>, J. Walder<sup>143</sup>, R. Walker<sup>114</sup>, S. D. Walker<sup>94</sup>, W. Walkowiak<sup>150</sup>, V. Wallangen<sup>45a,45b</sup>, A. M. Wang<sup>59</sup>, A. Z. Wang<sup>180</sup>, C. Wang<sup>60a</sup>, C. Wang<sup>60c</sup>, F. Wang<sup>180</sup>, H. Wang<sup>18</sup>, H. Wang<sup>3</sup>, J. Wang<sup>63a</sup>, P. Wang<sup>42</sup>, Q. Wang<sup>128</sup>, R.-J. Wang<sup>100</sup>, R. Wang<sup>60a</sup>, R. Wang<sup>6</sup>, S. M. Wang<sup>157</sup>, W. T. Wang<sup>60a</sup>, W. Wang<sup>15c</sup>, W. X. Wang<sup>60a</sup>, Y. Wang<sup>60a</sup>, Z. Wang<sup>106</sup>, C. Wanotayaroj<sup>46</sup>, A. Warburton<sup>104</sup>, C. P. Ward<sup>32</sup>, R. J. Ward<sup>21</sup>, N. Warrack<sup>57</sup>, A. T. Watson<sup>21</sup>, M. F. Watson<sup>21</sup>, G. Watts<sup>147</sup>, B. M. Waugh<sup>95</sup>, A. F. Webb<sup>11</sup>, C. Weber<sup>29</sup>, M. S. Weber<sup>20</sup>, S. A. Weber<sup>34</sup>, S. M. Weber<sup>61a</sup>, A. R. Weidberg<sup>134</sup>, J. Weingarten<sup>47</sup>, M. Weirich<sup>100</sup>, C. Weiser<sup>52</sup>, P. S. Wells<sup>36</sup>, T. Wenaus<sup>29</sup>, B. Wendland<sup>47</sup>, T. Wengler<sup>36</sup>, S. Wenig<sup>36</sup>, N. Vermes<sup>24</sup>, M. Wessels<sup>61a</sup>, T. D. Weston<sup>20</sup>, K. Whalen<sup>131</sup>, A. M. Wharton<sup>90</sup>, A. S. White<sup>106</sup>, A. White<sup>8</sup>, M. J. White<sup>1</sup>, D. Whiteson<sup>170</sup>, B. W. Whitmore<sup>90</sup>, W. Wiedenmann<sup>180</sup>, C. Wiel<sup>48</sup>, M. Wielers<sup>143</sup>, N. Wieseotte<sup>100</sup>, C. Wiglesworth<sup>40</sup>, L. A. M. Wiik-Fuchs<sup>52</sup>, H. G. Wilkens<sup>36</sup>, L. J. Wilkins<sup>94</sup>, H. H. Williams<sup>136</sup>, S. Williams<sup>32</sup>, S. Willocq<sup>103</sup>, P. J. Windischhofer<sup>134</sup>, I. Wingerter-Seez<sup>5</sup>, E. Winkels<sup>155</sup>, F. Winklmeier<sup>131</sup>, B. T. Winter<sup>52</sup>, M. Wittgen<sup>152</sup>, M. Wobisch<sup>96</sup>, A. Wolf<sup>100</sup>, R. Wölker<sup>134</sup>, J. Wollrath<sup>52</sup>, M. W. Wolter<sup>85</sup>, H. Wolters<sup>139a,139c</sup>, V. W. S. Wong<sup>174</sup>, N. L. Woods<sup>145</sup>, S. D. Worm<sup>46</sup>, B. K. Wosiek<sup>85</sup>, K. W. Woźniak<sup>85</sup>, K. Wraight<sup>57</sup>, S. L. Wu<sup>180</sup>, X. Wu<sup>54</sup>, Y. Wu<sup>60a</sup>, J. Wuerzinger<sup>134</sup>, T. R. Wyatt<sup>101</sup>, B. M. Wynne<sup>50</sup>, S. Xella<sup>40</sup>, L. Xia<sup>177</sup>, J. Xiang<sup>63c</sup>, X. Xiao<sup>106</sup>, X. Xie<sup>60a</sup>, I. Xiotidis<sup>155</sup>, D. Xu<sup>15a</sup>, H. Xu<sup>60a</sup>, H. Xu<sup>60a</sup>, L. Xu<sup>29</sup>, T. Xu<sup>144</sup>, W. Xu<sup>106</sup>, Y. Xu<sup>15b</sup>, Z. Xu<sup>60b</sup>, Z. Xu<sup>152</sup>, B. Yabsley<sup>156</sup>, S. Yacoob<sup>33a</sup>, D. P. Yallup<sup>95</sup>, N. Yamaguchi<sup>88</sup>, Y. Yamaguchi<sup>164</sup>, A. Yamamoto<sup>82</sup>, M. Yamatani<sup>162</sup>, T. Yamazaki<sup>162</sup>, Y. Yamazaki<sup>83</sup>, J. Yan<sup>60c</sup>, Z. Yan<sup>25</sup>, H. J. Yang<sup>60c,60d</sup>, H. T. Yang<sup>18</sup>, S. Yang<sup>60a</sup>, T. Yang<sup>63c</sup>, X. Yang<sup>60b,58</sup>, Y. Yang<sup>162</sup>, Z. Yang<sup>60a</sup>, W.-M. Yao<sup>18</sup>, Y. C. Yap<sup>46</sup>, E. Yatsenko<sup>60c</sup>, H. Ye<sup>15c</sup>, J. Ye<sup>42</sup>, S. Ye<sup>29</sup>, I. Yeletsikh<sup>80</sup>, M. R. Yexley<sup>90</sup>, E. Yigitbasi<sup>25</sup>, P. Yin<sup>39</sup>, K. Yorita<sup>178</sup>, K. Yoshihara<sup>79</sup>, C. J. S. Young<sup>36</sup>, C. Young<sup>152</sup>, J. Yu<sup>79</sup>, R. Yuan<sup>60b,h</sup>, X. Yue<sup>61a</sup>, M. Zaazoua<sup>35e</sup>, B. Zabinski<sup>85</sup>, G. Zacharis<sup>10</sup>, E. Zaffaroni<sup>54</sup>, J. Zahreddine<sup>135</sup>, A. M. Zaitsev<sup>123,ag</sup>, T. Zakareishvili<sup>158b</sup>, N. Zakharchuk<sup>34</sup>, S. Zambito<sup>36</sup>, D. Zanzi<sup>36</sup>, S. V. Zeißner<sup>47</sup>, C. Zeitnitz<sup>181</sup>, G. Zemaityte<sup>134</sup>, J. C. Zeng<sup>172</sup>, O. Zenin<sup>123</sup>, T. Ženiš<sup>28a</sup>, D. Zerwas<sup>65</sup>, M. Zgubić<sup>134</sup>, B. Zhang<sup>15c</sup>, D. F. Zhang<sup>15b</sup>, G. Zhang<sup>15b</sup>, J. Zhang<sup>6</sup>, K. Zhang<sup>15a</sup>, L. Zhang<sup>15c</sup>, L. Zhang<sup>60a</sup>, M. Zhang<sup>172</sup>, R. Zhang<sup>180</sup>, S. Zhang<sup>106</sup>, X. Zhang<sup>60c</sup>, X. Zhang<sup>60b</sup>, Y. Zhang<sup>15a,15d</sup>, Z. Zhang<sup>63a</sup>, Z. Zhang<sup>65</sup>, P. Zhao<sup>49</sup>, Z. Zhao<sup>60a</sup>, A. Zhemchugov<sup>80</sup>, Z. Zheng<sup>106</sup>, D. Zhong<sup>172</sup>, B. Zhou<sup>106</sup>, C. Zhou<sup>180</sup>, H. Zhou<sup>7</sup>, M. S. Zhou<sup>15a,15d</sup>, M. Zhou<sup>154</sup>, N. Zhou<sup>60c</sup>, Y. Zhou<sup>7</sup>, C. G. Zhu<sup>60b</sup>, C. Zhu<sup>15a,15d</sup>, H. L. Zhu<sup>60a</sup>, H. Zhu<sup>15a</sup>, J. Zhu<sup>106</sup>, Y. Zhu<sup>60a</sup>, X. Zhuang<sup>15a</sup>, K. Zhukov<sup>111</sup>, V. Zhulanov<sup>122a,122b</sup>, D. Zieminska<sup>66</sup>, N. I. Zimine<sup>80</sup>, S. Zimmermann<sup>52</sup>, Z. Zinonos<sup>115</sup>, M. Ziolkowski<sup>150</sup>, L. Živković<sup>16</sup>, G. Zobernig<sup>180</sup>, A. Zoccoli<sup>23a,23b</sup>, K. Zoch<sup>53</sup>, T. G. Zorbass<sup>148</sup>, R. Zou<sup>37</sup>, L. Zwalinski<sup>36</sup>

<sup>1</sup> Department of Physics, University of Adelaide, Adelaide, Australia

<sup>2</sup> Physics Department, SUNY Albany, Albany, NY, USA

<sup>3</sup> Department of Physics, University of Alberta, Edmonton, AB, Canada

<sup>4</sup> (a) Department of Physics, Ankara University, Ankara, Turkey; (b) Istanbul Aydin University, Application and Research Center for Advanced Studies, Istanbul, Turkey; (c) Division of Physics, TOBB University of Economics and Technology, Ankara, Turkey

<sup>5</sup> LAPP, Université Grenoble Alpes, Université Savoie Mont Blanc, CNRS/IN2P3, Annecy, France

<sup>6</sup> High Energy Physics Division, Argonne National Laboratory, Argonne, IL, USA

<sup>7</sup> Department of Physics, University of Arizona, Tucson, AZ, USA

<sup>8</sup> Department of Physics, University of Texas at Arlington, Arlington, TX, USA

<sup>9</sup> Physics Department, National and Kapodistrian University of Athens, Athens, Greece

<sup>10</sup> Physics Department, National Technical University of Athens, Zografou, Greece

<sup>11</sup> Department of Physics, University of Texas at Austin, Austin, TX, USA

- 12 (a) Faculty of Engineering and Natural Sciences, Bahcesehir University, Istanbul, Turkey; (b) Faculty of Engineering and Natural Sciences, Istanbul Bilgi University, Istanbul, Turkey; (c) Department of Physics, Bogazici University, Istanbul, Turkey; (d) Department of Physics Engineering, Gaziantep University, Gaziantep, Turkey
- 13 Institute of Physics, Azerbaijan Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan
- 14 Institut de Física d'Altes Energies (IFAE), Barcelona Institute of Science and Technology, Barcelona, Spain
- 15 (a) Institute of High Energy Physics, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China; (b) Physics Department, Tsinghua University, Beijing, China; (c) Department of Physics, Nanjing University, Nanjing, China; (d) University of Chinese Academy of Science (UCAS), Beijing, China
- 16 Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia
- 17 Department for Physics and Technology, University of Bergen, Bergen, Norway
- 18 Physics Division, Lawrence Berkeley National Laboratory and University of California, Berkeley, CA, USA
- 19 Institut für Physik, Humboldt Universität zu Berlin, Berlin, Germany
- 20 Albert Einstein Center for Fundamental Physics and Laboratory for High Energy Physics, University of Bern, Bern, Switzerland
- 21 School of Physics and Astronomy, University of Birmingham, Birmingham, UK
- 22 (a) Facultad de Ciencias y Centro de Investigaciones, Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia; (b) Departamento de Física, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia
- 23 (a) Dipartimento di Fisica, INFN Bologna and Università di Bologna, Bologna, Italy; (b) INFN Sezione di Bologna, Bologna, Italy
- 24 Physikalisches Institut, Universität Bonn, Bonn, Germany
- 25 Department of Physics, Boston University, Boston, MA, USA
- 26 Department of Physics, Brandeis University, Waltham, MA, USA
- 27 (a) Transilvania University of Brasov, Brasov, Romania; (b) Horia Hulubei National Institute of Physics and Nuclear Engineering, Bucharest, Romania; (c) Department of Physics, Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Iasi, Romania; (d) Physics Department, National Institute for Research and Development of Isotopic and Molecular Technologies, Cluj-Napoca, Romania; (e) University Politehnica Bucharest, Bucharest, Romania; (f) West University in Timisoara, Timisoara, Romania
- 28 (a) Faculty of Mathematics, Physics and Informatics, Comenius University, Bratislava, Slovak Republic; (b) Department of Subnuclear Physics, Institute of Experimental Physics of the Slovak Academy of Sciences, Kosice, Slovak Republic
- 29 Physics Department, Brookhaven National Laboratory, Upton, NY, USA
- 30 Departamento de Física, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina
- 31 California State University, Long Beach, CA, USA
- 32 Cavendish Laboratory, University of Cambridge, Cambridge, UK
- 33 (a) Department of Physics, University of Cape Town, Cape Town, South Africa; (b) iThemba Labs, Western Cape, South Africa; (c) Department of Mechanical Engineering Science, University of Johannesburg, Johannesburg, South Africa; (d) Department of Physics, University of South Africa, Pretoria, South Africa; (e) School of Physics, University of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa
- 34 Department of Physics, Carleton University, Ottawa, ON, Canada
- 35 (a) Faculté des Sciences Ain Chock, Réseau Universitaire de Physique des Hautes Energies, Université Hassan II, Casablanca, Morocco; (b) Faculté des Sciences, Université Ibn-Tofail, Kénitra, Morocco; (c) Faculté des Sciences Semlalia, Université Cadi Ayyad, LPHEA, Marrakech, Morocco; (d) Faculté des Sciences, Université Mohamed Premier and LPTPM, Oujda, Morocco; (e) Faculté des sciences, Université Mohammed V, Rabat, Morocco
- 36 CERN, Geneva, Switzerland
- 37 Enrico Fermi Institute, University of Chicago, Chicago, IL, USA
- 38 LPC, Université Clermont Auvergne, CNRS/IN2P3, Clermont-Ferrand, France
- 39 Nevis Laboratory, Columbia University, Irvington, NY, USA
- 40 Niels Bohr Institute, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark
- 41 (a) Dipartimento di Fisica, Università della Calabria, Rende, Italy; (b) INFN Gruppo Collegato di Cosenza, Laboratori Nazionali di Frascati, Frascati, Italy
- 42 Physics Department, Southern Methodist University, Dallas, TX, USA
- 43 Physics Department, University of Texas at Dallas, Richardson, TX, USA
- 44 National Centre for Scientific Research "Demokritos", Agia Paraskevi, Greece
- 45 (a) Department of Physics, Stockholm University, Stockholm, Sweden; (b) Oskar Klein Centre, Stockholm, Sweden

- <sup>46</sup> Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Hamburg and Zeuthen, Germany
- <sup>47</sup> Lehrstuhl für Experimentelle Physik IV, Technische Universität Dortmund, Dortmund, Germany
- <sup>48</sup> Institut für Kern- und Teilchenphysik, Technische Universität Dresden, Dresden, Germany
- <sup>49</sup> Department of Physics, Duke University, Durham, NC, USA
- <sup>50</sup> SUPA-School of Physics and Astronomy, University of Edinburgh, Edinburgh, UK
- <sup>51</sup> INFN e Laboratori Nazionali di Frascati, Frascati, Italy
- <sup>52</sup> Physikalisches Institut, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, Germany
- <sup>53</sup> II. Physikalisches Institut, Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen, Germany
- <sup>54</sup> Département de Physique Nucléaire et Corpusculaire, Université de Genève, Geneva, Switzerland
- <sup>55</sup> <sup>(a)</sup>Dipartimento di Fisica, Università di Genova, Genoa, Italy; <sup>(b)</sup>INFN Sezione di Genova, Genoa, Italy
- <sup>56</sup> II. Physikalisches Institut, Justus-Liebig-Universität Giessen, Giessen, Germany
- <sup>57</sup> SUPA-School of Physics and Astronomy, University of Glasgow, Glasgow, UK
- <sup>58</sup> LPSC, Université Grenoble Alpes, CNRS/IN2P3, Grenoble INP, Grenoble, France
- <sup>59</sup> Laboratory for Particle Physics and Cosmology, Harvard University, Cambridge, MA, USA
- <sup>60</sup> <sup>(a)</sup>Department of Modern Physics and State Key Laboratory of Particle Detection and Electronics, University of Science and Technology of China, Hefei, China; <sup>(b)</sup>Institute of Frontier and Interdisciplinary Science and Key Laboratory of Particle Physics and Particle Irradiation (MOE), Shandong University, Qingdao, China; <sup>(c)</sup>School of Physics and Astronomy, Shanghai Jiao Tong University, KLPPAC-MoE, SKLPPC, Shanghai, China; <sup>(d)</sup>Tsung-Dao Lee Institute, Shanghai, China
- <sup>61</sup> <sup>(a)</sup>Kirchhoff-Institut für Physik, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Heidelberg, Germany; <sup>(b)</sup>Physikalisches Institut, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Heidelberg, Germany
- <sup>62</sup> Faculty of Applied Information Science, Hiroshima Institute of Technology, Hiroshima, Japan
- <sup>63</sup> <sup>(a)</sup>Department of Physics, Chinese University of Hong Kong, Shatin, N.T., Hong Kong, China; <sup>(b)</sup>Department of Physics, University of Hong Kong, Hong Kong, China; <sup>(c)</sup>Department of Physics and Institute for Advanced Study, Hong Kong University of Science and Technology, Clear Water Bay, Kowloon, Hong Kong, China
- <sup>64</sup> Department of Physics, National Tsing Hua University, Hsinchu, Taiwan
- <sup>65</sup> IJCLab, Université Paris-Saclay, CNRS/IN2P3, 91405 Orsay, France
- <sup>66</sup> Department of Physics, Indiana University, Bloomington, IN, USA
- <sup>67</sup> <sup>(a)</sup>INFN Gruppo Collegato di Udine, Sezione di Trieste, Udine, Italy; <sup>(b)</sup>ICTP, Trieste, Italy; <sup>(c)</sup>Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura, Università di Udine, Udine, Italy
- <sup>68</sup> <sup>(a)</sup>INFN Sezione di Lecce, Lecce, Italy; <sup>(b)</sup>Dipartimento di Matematica e Fisica, Università del Salento, Lecce, Italy
- <sup>69</sup> <sup>(a)</sup>INFN Sezione di Milano, Milan, Italy; <sup>(b)</sup>Dipartimento di Fisica, Università di Milano, Milan, Italy
- <sup>70</sup> <sup>(a)</sup>INFN Sezione di Napoli, Naples, Italy; <sup>(b)</sup>Dipartimento di Fisica, Università di Napoli, Naples, Italy
- <sup>71</sup> <sup>(a)</sup>INFN Sezione di Pavia, Pavia, Italy; <sup>(b)</sup>Dipartimento di Fisica, Università di Pavia, Pavia, Italy
- <sup>72</sup> <sup>(a)</sup>INFN Sezione di Pisa, Pisa, Italy; <sup>(b)</sup>Dipartimento di Fisica E. Fermi, Università di Pisa, Pisa, Italy
- <sup>73</sup> <sup>(a)</sup>INFN Sezione di Roma, Rome, Italy; <sup>(b)</sup>Dipartimento di Fisica, Sapienza Università di Roma, Rome, Italy
- <sup>74</sup> <sup>(a)</sup>INFN Sezione di Roma Tor Vergata, Rome, Italy; <sup>(b)</sup>Dipartimento di Fisica, Università di Roma Tor Vergata, Rome, Italy
- <sup>75</sup> <sup>(a)</sup>INFN Sezione di Roma Tre, Rome, Italy; <sup>(b)</sup>Dipartimento di Matematica e Fisica, Università Roma Tre, Rome, Italy
- <sup>76</sup> <sup>(a)</sup>INFN-TIFPA, Trento, Italy; <sup>(b)</sup>Università degli Studi di Trento, Trento, Italy
- <sup>77</sup> Institut für Astro- und Teilchenphysik, Leopold-Franzens-Universität, Innsbruck, Austria
- <sup>78</sup> University of Iowa, Iowa City, IA, USA
- <sup>79</sup> Department of Physics and Astronomy, Iowa State University, Ames, IA, USA
- <sup>80</sup> Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Russia
- <sup>81</sup> <sup>(a)</sup>Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, Brazil; <sup>(b)</sup>Universidade Federal do Rio De Janeiro COPPE/EE/IF, Rio de Janeiro, Brazil; <sup>(c)</sup>Universidade Federal de São João del Rei (UFSJ), São João del Rei, Brazil; <sup>(d)</sup>Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil
- <sup>82</sup> KEK, High Energy Accelerator Research Organization, Tsukuba, Japan
- <sup>83</sup> Graduate School of Science, Kobe University, Kobe, Japan
- <sup>84</sup> <sup>(a)</sup>Faculty of Physics and Applied Computer Science, AGH University of Science and Technology, Krakow, Poland; <sup>(b)</sup>Marian Smoluchowski Institute of Physics, Jagiellonian University, Krakow, Poland
- <sup>85</sup> Institute of Nuclear Physics Polish Academy of Sciences, Krakow, Poland
- <sup>86</sup> Faculty of Science, Kyoto University, Kyoto, Japan



- 87 Kyoto University of Education, Kyoto, Japan
- 88 Research Center for Advanced Particle Physics and Department of Physics, Kyushu University, Fukuoka, Japan
- 89 Instituto de Física La Plata, Universidad Nacional de La Plata and CONICET, La Plata, Argentina
- 90 Physics Department, Lancaster University, Lancaster, UK
- 91 Oliver Lodge Laboratory, University of Liverpool, Liverpool, UK
- 92 Department of Experimental Particle Physics, Jožef Stefan Institute and Department of Physics, University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenia
- 93 School of Physics and Astronomy, Queen Mary University of London, London, UK
- 94 Department of Physics, Royal Holloway University of London, Egham, UK
- 95 Department of Physics and Astronomy, University College London, London, UK
- 96 Louisiana Tech University, Ruston, LA, USA
- 97 Fysiska institutionen, Lunds universitet, Lund, Sweden
- 98 Centre de Calcul de l'Institut National de Physique Nucléaire et de Physique des Particules (IN2P3), Villeurbanne, France
- 99 Departamento de Física Teórica C-15 and CIAFF, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, Spain
- 100 Institut für Physik, Universität Mainz, Mainz, Germany
- 101 School of Physics and Astronomy, University of Manchester, Manchester, UK
- 102 CPPM, Aix-Marseille Université, CNRS/IN2P3, Marseille, France
- 103 Department of Physics, University of Massachusetts, Amherst, MA, USA
- 104 Department of Physics, McGill University, Montreal, QC, Canada
- 105 School of Physics, University of Melbourne, Melbourne, VIC, Australia
- 106 Department of Physics, University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA
- 107 Department of Physics and Astronomy, Michigan State University, East Lansing, MI, USA
- 108 B.I. Stepanov Institute of Physics, National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus
- 109 Research Institute for Nuclear Problems of Byelorussian State University, Minsk, Belarus
- 110 Group of Particle Physics, University of Montreal, Montreal, QC, Canada
- 111 P.N. Lebedev Physical Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
- 112 National Research Nuclear University MEPhI, Moscow, Russia
- 113 D.V. Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics, M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
- 114 Fakultät für Physik, Ludwig-Maximilians-Universität München, Munich, Germany
- 115 Max-Planck-Institut für Physik (Werner-Heisenberg-Institut), Munich, Germany
- 116 Nagasaki Institute of Applied Science, Nagasaki, Japan
- 117 Graduate School of Science and Kobayashi-Maskawa Institute, Nagoya University, Nagoya, Japan
- 118 Department of Physics and Astronomy, University of New Mexico, Albuquerque, NM, USA
- 119 Institute for Mathematics, Astrophysics and Particle Physics, Radboud University Nijmegen/Nikhef, Nijmegen, The Netherlands
- 120 Nikhef National Institute for Subatomic Physics and University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands
- 121 Department of Physics, Northern Illinois University, DeKalb, IL, USA
- 122 (a) Budker Institute of Nuclear Physics and NSU, SB RAS, Novosibirsk, Russia; (b) Novosibirsk State University Novosibirsk, Novosibirsk, Russia
- 123 Institute for High Energy Physics of the National Research Centre Kurchatov Institute, Protvino, Russia
- 124 Institute for Theoretical and Experimental Physics named by A.I. Alikhanov of National Research Centre "Kurchatov Institute", Moscow, Russia
- 125 Department of Physics, New York University, New York, NY, USA
- 126 Ochanomizu University, Otsuka, Bunkyo-ku, Tokyo, Japan
- 127 Ohio State University, Columbus, OH, USA
- 128 Homer L. Dodge Department of Physics and Astronomy, University of Oklahoma, Norman, OK, USA
- 129 Department of Physics, Oklahoma State University, Stillwater, OK, USA
- 130 Palacký University, RCPTM, Joint Laboratory of Optics, Olomouc, Czech Republic
- 131 Institute for Fundamental Science, University of Oregon, Eugene, OR, USA
- 132 Graduate School of Science, Osaka University, Osaka, Japan
- 133 Department of Physics, University of Oslo, Oslo, Norway
- 134 Department of Physics, Oxford University, Oxford, UK

- 135 LPNHE, Sorbonne Université, Université de Paris, CNRS/IN2P3, Paris, France
- 136 Department of Physics, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, USA
- 137 Konstantinov Nuclear Physics Institute of National Research Centre “Kurchatov Institute”, PNPI, St. Petersburg, Russia
- 138 Department of Physics and Astronomy, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA, USA
- 139 <sup>(a)</sup>Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas - LIP, Lisbon, Portugal; <sup>(b)</sup>Departamento de Física, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal; <sup>(c)</sup>Departamento de Física, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal; <sup>(d)</sup>Centro de Física Nuclear da Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal; <sup>(e)</sup>Departamento de Física, Universidade do Minho, Braga, Portugal; <sup>(f)</sup>Departamento de Física Teórica y del Cosmos, Universidad de Granada, Granada, Spain; <sup>(g)</sup>Dep Física and CEFITEC of Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Caparica, Portugal; <sup>(h)</sup>Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal
- 140 Institute of Physics of the Czech Academy of Sciences, Prague, Czech Republic
- 141 Czech Technical University in Prague, Prague, Czech Republic
- 142 Faculty of Mathematics and Physics, Charles University, Prague, Czech Republic
- 143 Particle Physics Department, Rutherford Appleton Laboratory, Didcot, UK
- 144 IRFU, CEA, Université Paris-Saclay, Gif-sur-Yvette, France
- 145 Santa Cruz Institute for Particle Physics, University of California Santa Cruz, Santa Cruz, CA, USA
- 146 <sup>(a)</sup>Departamento de Física, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile; <sup>(b)</sup>Department of Physics, Universidad Andres Bello, Santiago, Chile; <sup>(c)</sup>Instituto de Alta Investigación, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile; <sup>(d)</sup>Departamento de Física, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile
- 147 Department of Physics, University of Washington, Seattle, WA, USA
- 148 Department of Physics and Astronomy, University of Sheffield, Sheffield, UK
- 149 Department of Physics, Shinshu University, Nagano, Japan
- 150 Department Physik, Universität Siegen, Siegen, Germany
- 151 Department of Physics, Simon Fraser University, Burnaby, BC, Canada
- 152 SLAC National Accelerator Laboratory, Stanford, CA, USA
- 153 Physics Department, Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden
- 154 Departments of Physics and Astronomy, Stony Brook University, Stony Brook, NY, USA
- 155 Department of Physics and Astronomy, University of Sussex, Brighton, UK
- 156 School of Physics, University of Sydney, Sydney, Australia
- 157 Institute of Physics, Academia Sinica, Taipei, Taiwan
- 158 <sup>(a)</sup>E. Andronikashvili Institute of Physics, Iv. Javakishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia; <sup>(b)</sup>High Energy Physics Institute, Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia
- 159 Department of Physics, Technion, Israel Institute of Technology, Haifa, Israel
- 160 Raymond and Beverly Sackler School of Physics and Astronomy, Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel
- 161 Department of Physics, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece
- 162 International Center for Elementary Particle Physics and Department of Physics, University of Tokyo, Tokyo, Japan
- 163 Graduate School of Science and Technology, Tokyo Metropolitan University, Tokyo, Japan
- 164 Department of Physics, Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japan
- 165 Tomsk State University, Tomsk, Russia
- 166 Department of Physics, University of Toronto, Toronto, ON, Canada
- 167 <sup>(a)</sup>TRIUMF, Vancouver, BC, Canada; <sup>(b)</sup>Department of Physics and Astronomy, York University, Toronto, ON, Canada
- 168 Division of Physics and Tomonaga Center for the History of the Universe, Faculty of Pure and Applied Sciences, University of Tsukuba, Tsukuba, Japan
- 169 Department of Physics and Astronomy, Tufts University, Medford, MA, USA
- 170 Department of Physics and Astronomy, University of California Irvine, Irvine, CA, USA
- 171 Department of Physics and Astronomy, University of Uppsala, Uppsala, Sweden
- 172 Department of Physics, University of Illinois, Urbana, IL, USA
- 173 Instituto de Física Corpuscular (IFIC), Centro Mixto Universidad de Valencia - CSIC, Valencia, Spain
- 174 Department of Physics, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada
- 175 Department of Physics and Astronomy, University of Victoria, Victoria, BC, Canada
- 176 Fakultät für Physik und Astronomie, Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Würzburg, Germany
- 177 Department of Physics, University of Warwick, Coventry, UK
- 178 Waseda University, Tokyo, Japan

- <sup>179</sup> Department of Particle Physics and Astrophysics, Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel
- <sup>180</sup> Department of Physics, University of Wisconsin, Madison, WI, USA
- <sup>181</sup> Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften, Fachgruppe Physik, Bergische Universität Wuppertal, Wuppertal, Germany
- <sup>182</sup> Department of Physics, Yale University, New Haven, CT, USA
- <sup>a</sup> Also at Borough of Manhattan Community College, City University of New York, New York, NY, USA
- <sup>b</sup> Also at Centro Studi e Ricerche Enrico Fermi, Roma, Italy
- <sup>c</sup> Also at CERN, Geneva, Switzerland
- <sup>d</sup> Also at CPPM, Aix-Marseille Université, CNRS/IN2P3, Marseille, France
- <sup>e</sup> Also at Département de Physique Nucléaire et Corpusculaire, Université de Genève, Geneva, Switzerland
- <sup>f</sup> Also at Departament de Física de la Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain
- <sup>g</sup> Also at Department of Financial and Management Engineering, University of the Aegean, Chios, Greece
- <sup>h</sup> Also at Department of Physics and Astronomy, Michigan State University, East Lansing, MI, USA
- <sup>i</sup> Also at Department of Physics and Astronomy, University of Louisville, Louisville, KY, USA
- <sup>j</sup> Also at Department of Physics, Ben Gurion University of the Negev, Beer Sheva, Israel
- <sup>k</sup> Also at Department of Physics, California State University, East Bay, USA
- <sup>l</sup> Also at Department of Physics, California State University, Fresno, USA
- <sup>m</sup> Also at Department of Physics, California State University, Sacramento, USA
- <sup>n</sup> Also at Department of Physics, King's College London, London, UK
- <sup>o</sup> Also at Department of Physics, St. Petersburg State Polytechnical University, St. Petersburg, Russia
- <sup>p</sup> Also at Department of Physics, University of Fribourg, Fribourg, Switzerland
- <sup>q</sup> Also at Dipartimento di Matematica, Informatica e Fisica, Università di Udine, Udine, Italy
- <sup>r</sup> Also at Faculty of Physics, M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
- <sup>s</sup> Also at Giresun University, Faculty of Engineering, Giresun, Turkey
- <sup>t</sup> Also at Graduate School of Science, Osaka University, Osaka, Japan
- <sup>u</sup> Also at Hellenic Open University, Patras, Greece
- <sup>v</sup> Also at IJCLab, Université Paris-Saclay, CNRS/IN2P3, 91405, Orsay, France
- <sup>w</sup> Also at Institutio Catalana de Recerca i Estudis Avancats, ICREA, Barcelona, Spain
- <sup>x</sup> Also at Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg, Hamburg, Germany
- <sup>y</sup> Also at Institute for Mathematics, Astrophysics and Particle Physics, Radboud University Nijmegen/Nikhef, Nijmegen, The Netherlands
- <sup>z</sup> Also at Institute for Nuclear Research and Nuclear Energy (INRNE) of the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria
- <sup>aa</sup> Also at Institute for Particle and Nuclear Physics, Wigner Research Centre for Physics, Budapest, Hungary
- <sup>ab</sup> Also at Institute of Particle Physics (IPP), Montreal, Canada
- <sup>ac</sup> Also at Institute of Physics, Azerbaijan Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan
- <sup>ad</sup> Also at Instituto de Física Teórica, IFT-UAM/CSIC, Madrid, Spain
- <sup>ae</sup> Also at Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Russia
- <sup>af</sup> Also at Louisiana Tech University, Ruston, LA, USA
- <sup>ag</sup> Also at Moscow Institute of Physics and Technology State University, Dolgoprudny, Russia
- <sup>ah</sup> Also at National Research Nuclear University MEPhI, Moscow, Russia
- <sup>ai</sup> Also at Physics Department, An-Najah National University, Nablus, Palestine
- <sup>aj</sup> Also at Physikalisches Institut, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, Germany
- <sup>ak</sup> Also at The City College of New York, New York, NY, USA
- <sup>al</sup> Also at TRIUMF, Vancouver, BC, Canada
- <sup>am</sup> Also at Università di Napoli Parthenope, Naples, Italy
- <sup>an</sup> Also at University of Chinese Academy of Sciences (UCAS), Beijing, China
- <sup>ao</sup> \*Deceased