

---

Faculty of Science

Faculty Publications

---

Erratum to: Measurement of the  $W$  boson polarisation in  $t\bar{t}$  events  
from  $pp$  collisions at  $\sqrt{s}=8$  TeV in the lepton + jets channel with ATLAS

Aaboud, M., Aad, G., Abbott, B., Abdallah, J., Abdinov, O., Abeloos, B., ... Zwalinski,  
L.

2019.

© 2019 Aaboud, M., Aad, G., Abbott, B., Abdallah, J., Abdinov, O., Abeloos, B., ...  
Zwalinski, L. *This article is an open access article distributed under the terms and  
conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license.*  
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

This article was originally published at:  
<https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-018-6520-7>

---

Citation for this paper:

Aaboud, M., Aad, G., Abbott, B., Abdallah, J., Abdinov, O., Abeloos, B., ... Zwalinski,  
L. (2019). Erratum to: Measurement of the  $W$  boson polarisation in  $t\bar{t}$  events  
from  $pp$  collisions at  $\sqrt{s}=8$  TeV in the lepton + jets channel with ATLAS. *The  
European Physical Journal C*, 79(1). [https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-018-  
6520-7](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-018-6520-7)

# Erratum to: Measurement of the $W$ boson polarisation in $t\bar{t}$ events from $pp$ collisions at $\sqrt{s} = 8$ TeV in the lepton + jets channel with ATLAS

ATLAS Collaboration\*

CERN, 1211 Geneva 23, Switzerland

Received: 5 December 2018 / Accepted: 7 December 2018 / Published online: 9 January 2019  
 © CERN for the benefit of the ATLAS collaboration 2019

**Erratum to: Eur. Phys. J. C (2017) 77:264**  
<https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-017-4819-4>

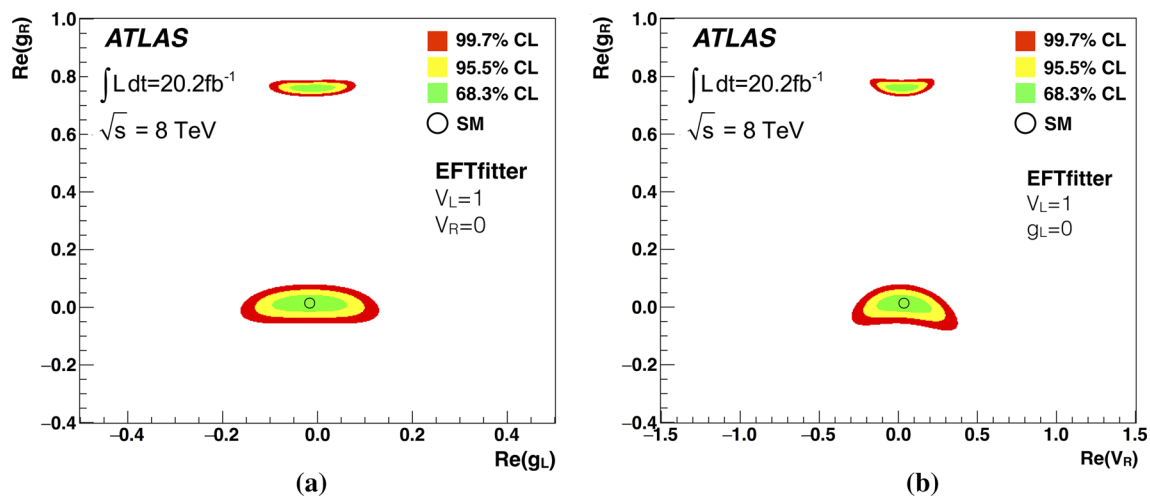
A bug in the code used to calculate the total correlation coefficients between the  $W$  boson helicity fractions obtained using the leptonic analyser in semileptonic  $t\bar{t}$  events in the region with  $\geq 2$   $b$ -tags was found. It led to quoting incorrect correlation coefficients in the original paper.

The correct correlation coefficients are  $\rho_{F_0, F_L} = -0.82$ ,  $\rho_{F_0, F_R} = -0.97$  and  $\rho_{F_L, F_R} = +0.65$ . This change does not have any impact on the measured helicity fractions, but it changes the obtained limits on the anomalous couplings.

The correct limits on the anomalous couplings (Table 5) and the corresponding plots (Fig. 6a, b) are:

**Table 5** Allowed ranges for the anomalous couplings  $V_R$ ,  $g_L$ , and  $g_R$  at 95 % CL. The limits are derived using the measured  $W$  helicity fractions using the leptonic analyser for events with  $\geq 2$   $b$ -tags (combination of the two channels, electron and muon)

Coupling	95 % CL interval
$V_R$	$[-0.17, 0.25]$
$g_L$	$[-0.11, 0.08]$
$g_R$	$[-0.03, 0.06], [0.74, 0.78]$



**Fig. 6** **a** Limits on the anomalous left- and right-handed tensor couplings of the  $Wtb$  decay vertex as obtained from the measured  $W$  boson helicity fractions from the leptonic analyser. **b** Limits on the right-handed vector and tensor coupling. As the couplings are assumed to be real, the real part corresponds to the magnitude. Unconsidered couplings are fixed to their SM values

The original article can be found online at <https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-017-4819-4>.

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

**Open Access** This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.  
 Funded by SCOAP<sup>3</sup>.

## ATLAS Collaboration

M. Aaboud<sup>137d</sup>, G. Aad<sup>88</sup>, B. Abbott<sup>115</sup>, J. Abdallah<sup>8</sup>, O. Abidinov<sup>12</sup>, B. Abeloos<sup>119</sup>, O. S. AbouZeid<sup>139</sup>, N. L. Abraham<sup>151</sup>, H. Abramowicz<sup>155</sup>, H. Abreu<sup>154</sup>, R. Abreu<sup>118</sup>, Y. Abulaiti<sup>148a,148b</sup>, B. S. Acharya<sup>167a,167b,a</sup>, S. Adachi<sup>157</sup>, L. Adamczyk<sup>41a</sup>, D. L. Adams<sup>27</sup>, J. Adelman<sup>110</sup>, S. Adomeit<sup>102</sup>, T. Adye<sup>133</sup>, A. A. Affolder<sup>139</sup>, T. Agatonovic-Jovin<sup>14</sup>, J. A. Aguilar-Saavedra<sup>128a,128f</sup>, S. P. Ahlen<sup>24</sup>, F. Ahmadov<sup>68,b</sup>, G. Aielli<sup>135a,135b</sup>, H. Akerstedt<sup>148a,148b</sup>, T. P. A. Åkesson<sup>84</sup>, A. V. Akimov<sup>98</sup>, G. L. Alberghi<sup>22a,22b</sup>, J. Albert<sup>172</sup>, S. Albrand<sup>58</sup>, M. J. Alconada Verzini<sup>74</sup>, M. Aleksa<sup>32</sup>, I. N. Aleksandrov<sup>68</sup>, C. Alexa<sup>28b</sup>, G. Alexander<sup>155</sup>, T. Alexopoulos<sup>10</sup>, M. Alhroob<sup>115</sup>, B. Ali<sup>130</sup>, M. Aliev<sup>76a,76b</sup>, G. Alimonti<sup>94a</sup>, J. Alison<sup>33</sup>, S. P. Alkire<sup>38</sup>, B. M. M. Allbrooke<sup>151</sup>, B. W. Allen<sup>118</sup>, P. P. Allport<sup>19</sup>, A. Aloisio<sup>106a,106b</sup>, A. Alonso<sup>39</sup>, F. Alonso<sup>74</sup>, C. Alpigiani<sup>140</sup>, A. A. Alshehri<sup>56</sup>, M. Alstady<sup>88</sup>, B. Alvarez Gonzalez<sup>32</sup>, D. Álvarez Piqueras<sup>170</sup>, M. G. Alvigi<sup>106a,106b</sup>, B. T. Amadio<sup>16</sup>, Y. Amaral Coutinho<sup>26a</sup>, C. Amelung<sup>25</sup>, D. Amidei<sup>92</sup>, S. P. Amor Dos Santos<sup>128a,128c</sup>, A. Amorim<sup>128a,128b</sup>, S. Amoroso<sup>32</sup>, G. Amundsen<sup>25</sup>, C. Anastopoulos<sup>141</sup>, L. S. Ancu<sup>52</sup>, N. Andari<sup>19</sup>, T. Andeen<sup>11</sup>, C. F. Anders<sup>60b</sup>, J. K. Anders<sup>77</sup>, K. J. Anderson<sup>33</sup>, A. Andreazza<sup>94a,94b</sup>, V. Andrei<sup>60a</sup>, S. Angelidakis<sup>9</sup>, I. Angelozzi<sup>109</sup>, A. Angerami<sup>38</sup>, F. Anghinolfi<sup>32</sup>, A. V. Anisenkov<sup>111,c</sup>, N. Anjos<sup>13</sup>, A. Annovi<sup>126a,126b</sup>, C. Antel<sup>60a</sup>, M. Antonelli<sup>50</sup>, A. Antonov<sup>100,\*</sup>, D. J. Antrim<sup>166</sup>, F. Anulli<sup>134a</sup>, M. Aoki<sup>69</sup>, L. Aperio Bella<sup>19</sup>, G. Arabidze<sup>93</sup>, Y. Arai<sup>69</sup>, J. P. Araque<sup>128a</sup>, V. Araujo Ferraz<sup>26a</sup>, A. T. H. Arce<sup>48</sup>, F. A. Arduh<sup>74</sup>, J.-F. Arguin<sup>97</sup>, S. Argyropoulos<sup>66</sup>, M. Arik<sup>20a</sup>, A. J. Armbruster<sup>145</sup>, L. J. Armitage<sup>79</sup>, O. Arnaez<sup>32</sup>, H. Arnold<sup>51</sup>, M. Arratia<sup>30</sup>, O. Arslan<sup>23</sup>, A. Artamonov<sup>99</sup>, G. Artoni<sup>122</sup>, S. Artz<sup>86</sup>, S. Asai<sup>157</sup>, N. Asbah<sup>45</sup>, A. Ashkenazi<sup>155</sup>, B. Åsman<sup>148a,148b</sup>, L. Asquith<sup>151</sup>, K. Assamagan<sup>27</sup>, R. Astalos<sup>146a</sup>, M. Atkinson<sup>169</sup>, N. B. Atlay<sup>143</sup>, K. Augsten<sup>130</sup>, G. Avolio<sup>32</sup>, B. Axen<sup>16</sup>, M. K. Ayoub<sup>119</sup>, G. Azuelos<sup>97,d</sup>, M. A. Baak<sup>32</sup>, A. E. Baas<sup>60a</sup>, M. J. Baca<sup>19</sup>, H. Bachacou<sup>138</sup>, K. Bachas<sup>76a,76b</sup>, M. Backes<sup>122</sup>, M. Backhaus<sup>32</sup>, P. Bagiacchi<sup>134a,134b</sup>, P. Bagnaia<sup>134a,134b</sup>, Y. Bai<sup>35a</sup>, J. T. Baines<sup>133</sup>, M. Bajic<sup>39</sup>, O. K. Baker<sup>179</sup>, E. M. Baldwin<sup>111,c</sup>, P. Balek<sup>175</sup>, T. Balestri<sup>150</sup>, F. Balli<sup>138</sup>, W. K. Balunas<sup>124</sup>, E. Banas<sup>42</sup>, Sw. Banerjee<sup>176,e</sup>, A. A. E. Bannoura<sup>178</sup>, L. Barak<sup>32</sup>, E. L. Barberio<sup>91</sup>, D. Barberis<sup>53a,53b</sup>, M. Barbero<sup>88</sup>, T. Barillari<sup>103</sup>, M.-S. Barisits<sup>32</sup>, T. Barklow<sup>145</sup>, N. Barlow<sup>30</sup>, S. L. Barnes<sup>87</sup>, B. M. Barnett<sup>133</sup>, R. M. Barnett<sup>16</sup>, Z. Barnovska-Blenessy<sup>36a</sup>, A. Baroncelli<sup>136a</sup>, G. Barone<sup>25</sup>, A. J. Barr<sup>122</sup>, L. Barranco Navarro<sup>170</sup>, F. Barreiro<sup>85</sup>, J. Barreiro Guimarães da Costa<sup>35a</sup>, R. Bartoldus<sup>145</sup>, A. E. Barton<sup>75</sup>, P. Bartos<sup>146a</sup>, A. Basalae<sup>125</sup>, A. Bassalat<sup>119,f</sup>, R. L. Bates<sup>56</sup>, S. J. Batista<sup>161</sup>, J. R. Batley<sup>30</sup>, M. Battaglia<sup>139</sup>, M. Baue<sup>134a,134b</sup>, F. Bauer<sup>138</sup>, H. S. Bawa<sup>145,g</sup>, J. B. Beacham<sup>113</sup>, M. D. Beattie<sup>75</sup>, T. Beau<sup>83</sup>, P. H. Beauchemin<sup>165</sup>, P. Bechtel<sup>23</sup>, H. P. Beck<sup>18,h</sup>, K. Becker<sup>122</sup>, M. Becker<sup>86</sup>, M. Beckingham<sup>173</sup>, C. Becot<sup>112</sup>, A. J. Beddall<sup>20d</sup>, A. Beddall<sup>20b</sup>, V. A. Bednyakov<sup>68</sup>, M. Bedognetti<sup>109</sup>, C. P. Bee<sup>150</sup>, L. J. Beemster<sup>109</sup>, T. A. Beermann<sup>32</sup>, M. Begel<sup>27</sup>, J. K. Behr<sup>45</sup>, A. S. Bell<sup>81</sup>, G. Bella<sup>155</sup>, L. Bellagamba<sup>22a</sup>, A. Bellerive<sup>31</sup>, M. Bellomo<sup>89</sup>, K. Belotskiy<sup>100</sup>, O. Beltramello<sup>32</sup>, N. L. Belyaev<sup>100</sup>, O. Benary<sup>155,\*</sup>, D. Benckekroun<sup>137a</sup>, M. Bender<sup>102</sup>, K. Bendtz<sup>148a,148b</sup>, N. Benekos<sup>10</sup>, Y. Benhammou<sup>155</sup>, E. Benhar Noccioli<sup>179</sup>, J. Benitez<sup>66</sup>, D. P. Benjamin<sup>48</sup>, J. R. Bensinger<sup>25</sup>, S. Bentvelsen<sup>109</sup>, L. Beresford<sup>122</sup>, M. Beretta<sup>50</sup>, D. Berge<sup>109</sup>, E. Bergeas Kuutmann<sup>168</sup>, N. Berger<sup>5</sup>, J. Beringer<sup>16</sup>, S. Berlendis<sup>58</sup>, N. R. Bernard<sup>89</sup>, C. Bernius<sup>112</sup>, F. U. Bernlochner<sup>23</sup>, T. Berry<sup>80</sup>, P. Berta<sup>131</sup>, C. Bertella<sup>86</sup>, G. Bertoli<sup>148a,148b</sup>, F. Bertolucci<sup>126a,126b</sup>, I. A. Bertram<sup>75</sup>, C. Bertsche<sup>45</sup>, D. Bertsche<sup>115</sup>, G. J. Besjes<sup>39</sup>, O. Bessidskaia Bylund<sup>148a,148b</sup>, M. Bessner<sup>45</sup>, N. Besson<sup>138</sup>, C. Betancourt<sup>51</sup>, A. Bethani<sup>58</sup>, S. Bethke<sup>103</sup>, A. J. Bevan<sup>79</sup>, R. M. Bianchi<sup>127</sup>, M. Bianco<sup>32</sup>, O. Biebel<sup>102</sup>, D. Biedermann<sup>17</sup>, R. Bielski<sup>87</sup>, N. V. Biesuz<sup>126a,126b</sup>, M. Biglietti<sup>136a</sup>, J. Bilbao De Mendizabal<sup>52</sup>, T. R. V. Billoud<sup>97</sup>, H. Bilokon<sup>50</sup>, M. Bindi<sup>57</sup>, A. Bingul<sup>20b</sup>, C. Bini<sup>134a,134b</sup>, S. Biondi<sup>22a,22b</sup>, T. Bisanz<sup>57</sup>, D. M. Bjergaard<sup>48</sup>, C. W. Black<sup>152</sup>, J. E. Black<sup>145</sup>, K. M. Black<sup>24</sup>, D. Blackburn<sup>140</sup>, R. E. Blair<sup>6</sup>, T. Blazek<sup>146a</sup>, I. Bloch<sup>45</sup>, C. Blocker<sup>25</sup>, A. Blue<sup>56</sup>, W. Blum<sup>86,\*</sup>, U. Blumenschein<sup>57</sup>, S. Blunier<sup>34a</sup>, G. J. Bobbink<sup>109</sup>, V. S. Bobrovnikov<sup>111,c</sup>, S. S. Bocchetta<sup>84</sup>, A. Bocci<sup>48</sup>, C. Bock<sup>102</sup>, M. Boehler<sup>51</sup>, D. Boerner<sup>178</sup>, J. A. Bogaerts<sup>32</sup>, D. Bogavac<sup>102</sup>, A. G. Bogdanchikov<sup>111</sup>, C. Bohm<sup>148a</sup>, V. Boisvert<sup>80</sup>, P. Bokan<sup>14</sup>, T. Bold<sup>41a</sup>, A. S. Boldyrev<sup>101</sup>, M. Bomben<sup>83</sup>, M. Bona<sup>79</sup>, M. Boonekamp<sup>138</sup>, A. Borisov<sup>132</sup>, G. Borissov<sup>75</sup>, J. Bortfeldt<sup>32</sup>, D. Bortoletto<sup>122</sup>, V. Bortoletto<sup>62a,62b,62c</sup>, K. Bos<sup>109</sup>, D. Boscherini<sup>22a</sup>, M. Bosman<sup>13</sup>, J. D. Bossio Sola<sup>29</sup>, J. Boudreau<sup>127</sup>, J. Bouffard<sup>2</sup>, E. V. Bouhova-Thacker<sup>75</sup>, D. Boumediene<sup>37</sup>, C. Bourdarios<sup>119</sup>, S. K. Boutle<sup>56</sup>, A. Boveia<sup>113</sup>, J. Boyd<sup>32</sup>, I. R. Boyko<sup>68</sup>, J. Bracinik<sup>19</sup>, A. Brandt<sup>8</sup>, G. Brandt<sup>57</sup>, O. Brandt<sup>60a</sup>, U. Bratzler<sup>158</sup>, B. Brau<sup>89</sup>, J. E. Brau<sup>118</sup>, W. D. Breaden Madden<sup>56</sup>, K. Brendlinger<sup>124</sup>, A. J. Brennan<sup>91</sup>, L. Brenner<sup>109</sup>, R. Brenner<sup>168</sup>, S. Bressler<sup>175</sup>, T. M. Bristow<sup>49</sup>, D. Britton<sup>56</sup>, D. Britzger<sup>45</sup>, F. M. Brochu<sup>30</sup>, I. Brock<sup>23</sup>, R. Brock<sup>93</sup>, G. Brooijmans<sup>38</sup>, T. Brooks<sup>80</sup>, W. K. Brooks<sup>34b</sup>, J. Brosamer<sup>16</sup>, E. Brost<sup>110</sup>, J. H. Broughton<sup>19</sup>, P. A. Bruckman de Renstrom<sup>42</sup>, D. Bruncko<sup>146b</sup>, R. Bruneliere<sup>51</sup>, A. Bruni<sup>22a</sup>, G. Bruni<sup>22a</sup>, L. S. Bruni<sup>109</sup>, B. H. Brunt<sup>30</sup>, M. Bruschi<sup>22a</sup>, N. Bruscino<sup>23</sup>, P. Bryant<sup>33</sup>, L. Bryngemark<sup>84</sup>, T. Buane<sup>15</sup>, Q. Buat<sup>144</sup>, P. Buchholz<sup>143</sup>, A. G. Buckley<sup>56</sup>, I. A. Budagov<sup>68</sup>, F. Buehrer<sup>51</sup>, M. K. Bugge<sup>121</sup>, O. Bulekov<sup>100</sup>, D. Bullock<sup>8</sup>, H. Burckhart<sup>32</sup>, S. Burdin<sup>77</sup>, C. D. Burgard<sup>51</sup>, A. M. Burger<sup>5</sup>, B. Burghgrave<sup>110</sup>, K. Burka<sup>42</sup>, S. Burke<sup>133</sup>, I. Burmeister<sup>46</sup>, J. T. P. Burr<sup>122</sup>, E. Busato<sup>37</sup>, D. Büscher<sup>51</sup>, V. Büscher<sup>86</sup>, P. Bussey<sup>56</sup>, J. M. Butler<sup>24</sup>, C. M. Buttar<sup>56</sup>, J. M. Butterworth<sup>81</sup>, P. Butti<sup>109</sup>, W. Buttinger<sup>27</sup>, A. Buzatu<sup>56</sup>, A. R. Buzykaev<sup>111,c</sup>, S. Cabrera Urbán<sup>170</sup>, D. Caforio<sup>130</sup>

V. M. Cairo<sup>40a,40b</sup>, O. Cakir<sup>4a</sup>, N. Calace<sup>52</sup>, P. Calafiura<sup>16</sup>, A. Calandri<sup>88</sup>, G. Calderini<sup>83</sup>, P. Calfayan<sup>64</sup>, G. Callea<sup>40a,40b</sup>, L. P. Caloba<sup>26a</sup>, S. Calvente Lopez<sup>85</sup>, D. Calvet<sup>37</sup>, S. Calvet<sup>37</sup>, T. P. Calvet<sup>88</sup>, R. Camacho Toro<sup>33</sup>, S. Camarda<sup>32</sup>, P. Camarri<sup>135a,135b</sup>, D. Cameron<sup>121</sup>, R. Caminal Armadans<sup>169</sup>, C. Camincher<sup>58</sup>, S. Campana<sup>32</sup>, M. Campanelli<sup>81</sup>, A. Camplani<sup>94a,94b</sup>, A. Campoverde<sup>143</sup>, V. Canale<sup>106a,106b</sup>, A. Canepa<sup>163a</sup>, M. Cano Bret<sup>36c</sup>, J. Cantero<sup>116</sup>, T. Cao<sup>155</sup>, M. D. M. Capeans Garrido<sup>32</sup>, I. Caprini<sup>28b</sup>, M. Caprini<sup>28b</sup>, M. Capua<sup>40a,40b</sup>, R. M. Carbone<sup>38</sup>, R. Cardarelli<sup>135a</sup>, F. Cardillo<sup>51</sup>, I. Carli<sup>131</sup>, T. Carli<sup>32</sup>, G. Carlino<sup>106a</sup>, B. T. Carlson<sup>127</sup>, L. Carminati<sup>94a,94b</sup>, R. M. D. Carney<sup>148a,148b</sup>, S. Caron<sup>108</sup>, E. Carquin<sup>34b</sup>, G. D. Carrillo-Montoya<sup>32</sup>, J. R. Carter<sup>30</sup>, J. Carvalho<sup>128a,128c</sup>, D. Casadei<sup>19</sup>, M. P. Casado<sup>13,i</sup>, M. Casolino<sup>13</sup>, D. W. Casper<sup>166</sup>, E. Castaneda-Miranda<sup>147a</sup>, R. Castelijm<sup>109</sup>, A. Castelli<sup>109</sup>, V. Castillo Gimenez<sup>170</sup>, N. F. Castro<sup>128a,j</sup>, A. Catinaccio<sup>32</sup>, J. R. Catmore<sup>121</sup>, A. Cattai<sup>32</sup>, J. Caudron<sup>23</sup>, V. Cavaliere<sup>169</sup>, E. Cavallaro<sup>13</sup>, D. Cavalli<sup>94a</sup>, M. Cavalli-Sforza<sup>13</sup>, V. Cavasinni<sup>126a,126b</sup>, F. Ceradini<sup>136a,136b</sup>, L. Cerda Alberich<sup>170</sup>, A. S. Cerqueira<sup>26b</sup>, A. Cerri<sup>151</sup>, L. Cerrito<sup>135a,135b</sup>, F. Cerutti<sup>16</sup>, A. Cervelli<sup>18</sup>, S. A. Cetin<sup>20c</sup>, A. Chafaq<sup>137a</sup>, D. Chakraborty<sup>110</sup>, S. K. Chan<sup>59</sup>, Y. L. Chan<sup>62a</sup>, P. Chang<sup>169</sup>, J. D. Chapman<sup>30</sup>, D. G. Charlton<sup>19</sup>, A. Chatterjee<sup>52</sup>, C. C. Chau<sup>161</sup>, C. A. Chavez Barajas<sup>151</sup>, S. Che<sup>113</sup>, S. Cheatham<sup>167a,167c</sup>, A. Chegwiddden<sup>93</sup>, S. Chekanov<sup>6</sup>, S. V. Chekulaev<sup>163a</sup>, G. A. Chelkov<sup>68,k</sup>, M. A. Chelstowska<sup>92</sup>, C. Chen<sup>67</sup>, H. Chen<sup>27</sup>, S. Chen<sup>35b</sup>, S. Chen<sup>157</sup>, X. Chen<sup>35c</sup>, Y. Chen<sup>70</sup>, H. C. Cheng<sup>92</sup>, H. J. Cheng<sup>35a</sup>, Y. Cheng<sup>33</sup>, A. Cheplakov<sup>68</sup>, E. Cheremushkina<sup>132</sup>, R. Cherkaoui El Moursli<sup>137e</sup>, V. Chernyatin<sup>27,\*</sup>, E. Cheu<sup>7</sup>, L. Chevalier<sup>138</sup>, V. Chiarella<sup>50</sup>, G. Chiarelli<sup>126a,126b</sup>, G. Chiodini<sup>76a</sup>, A. S. Chisholm<sup>32</sup>, A. Chitan<sup>28b</sup>, M. V. Chizhov<sup>68</sup>, K. Choi<sup>64</sup>, A. R. Chomont<sup>37</sup>, S. Chouridou<sup>9</sup>, B. K. B. Chow<sup>102</sup>, V. Christodoulou<sup>81</sup>, D. Chromek-Burckhart<sup>32</sup>, J. Chudoba<sup>129</sup>, A. J. Chuinard<sup>90</sup>, J. J. Chwastowski<sup>42</sup>, L. Chytka<sup>117</sup>, A. K. Ciftci<sup>4a</sup>, D. Cinca<sup>46</sup>, V. Cindro<sup>78</sup>, I. A. Cioara<sup>23</sup>, C. Ciocca<sup>22a,22b</sup>, A. Ciocio<sup>16</sup>, F. Ciotto<sup>106a,106b</sup>, Z. H. Citron<sup>175</sup>, M. Citterio<sup>94a</sup>, M. Ciubancan<sup>28b</sup>, A. Clark<sup>52</sup>, B. L. Clark<sup>59</sup>, M. R. Clark<sup>38</sup>, P. J. Clark<sup>49</sup>, R. N. Clarke<sup>16</sup>, C. Clement<sup>148a,148b</sup>, Y. Coadou<sup>88</sup>, M. Cobal<sup>167a,167c</sup>, A. Coccaro<sup>52</sup>, J. Cochran<sup>67</sup>, L. Colasurdo<sup>108</sup>, B. Cole<sup>38</sup>, A. P. Colijn<sup>109</sup>, J. Collot<sup>58</sup>, T. Colombo<sup>166</sup>, P. Conde Muino<sup>128a,128b</sup>, E. Coniavitis<sup>51</sup>, S. H. Connell<sup>147b</sup>, I. A. Connelly<sup>80</sup>, V. Consorti<sup>51</sup>, S. Constantinescu<sup>28b</sup>, G. Conti<sup>32</sup>, F. Conventi<sup>106a,l</sup>, M. Cooke<sup>16</sup>, B. D. Cooper<sup>81</sup>, A. M. Cooper-Sarkar<sup>122</sup>, F. Cormier<sup>171</sup>, K. J. R. Cormier<sup>161</sup>, T. Cornelissen<sup>178</sup>, M. Corradi<sup>134a,134b</sup>, F. Corriveau<sup>90,m</sup>, A. Cortes-Gonzalez<sup>32</sup>, G. Cortiana<sup>103</sup>, G. Costa<sup>94a</sup>, M. J. Costa<sup>170</sup>, D. Costanzo<sup>141</sup>, G. Cottin<sup>30</sup>, G. Cowan<sup>80</sup>, B. E. Cox<sup>87</sup>, K. Cranmer<sup>112</sup>, S. J. Crawley<sup>56</sup>, G. Cree<sup>31</sup>, S. Crépé-Renaudin<sup>58</sup>, F. Crescioli<sup>83</sup>, W. A. Cribbs<sup>148a,148b</sup>, M. Crispin Ortuzar<sup>122</sup>, M. Cristinziani<sup>23</sup>, V. Croft<sup>108</sup>, G. Crosetti<sup>40a,40b</sup>, A. Cueto<sup>85</sup>, T. Cuhadar Donszelmann<sup>141</sup>, J. Cummings<sup>179</sup>, M. Curatolo<sup>50</sup>, J. Cúth<sup>86</sup>, H. Czirr<sup>143</sup>, P. Czodrowski<sup>3</sup>, G. D'amen<sup>22a,22b</sup>, S. D'Auria<sup>56</sup>, M. D'Onofrio<sup>77</sup>, M. J. Da Cunha Sargedass De Sousa<sup>128a,128b</sup>, C. Da Via<sup>87</sup>, W. Dabrowski<sup>41a</sup>, T. Dado<sup>146a</sup>, T. Dai<sup>92</sup>, O. Dale<sup>15</sup>, F. Dallaire<sup>97</sup>, C. Dallapiccola<sup>89</sup>, M. Dam<sup>39</sup>, J. R. Dandoy<sup>33</sup>, N. P. Dang<sup>51</sup>, A. C. Daniells<sup>19</sup>, N. S. Dann<sup>87</sup>, M. Danninger<sup>171</sup>, M. Dano Hoffmann<sup>138</sup>, V. Dao<sup>51</sup>, G. Darbo<sup>53a</sup>, S. Darmora<sup>8</sup>, J. Dassoulas<sup>3</sup>, A. Dattagupta<sup>118</sup>, W. Davey<sup>23</sup>, C. David<sup>45</sup>, T. Davidek<sup>131</sup>, M. Davies<sup>155</sup>, P. Davison<sup>81</sup>, E. Dawe<sup>91</sup>, I. Dawson<sup>141</sup>, K. De<sup>8</sup>, R. de Asmundis<sup>106a</sup>, A. De Benedetti<sup>115</sup>, S. De Castro<sup>22a,22b</sup>, S. De Cecco<sup>83</sup>, N. De Groot<sup>108</sup>, P. de Jong<sup>109</sup>, H. De la Torre<sup>93</sup>, F. De Lorenzi<sup>67</sup>, A. De Maria<sup>57</sup>, D. De Pedis<sup>134a</sup>, A. De Salvo<sup>134a</sup>, U. De Sanctis<sup>151</sup>, A. De Santo<sup>151</sup>, J. B. De Vivie De Regie<sup>119</sup>, W. J. Dearnaley<sup>75</sup>, R. Debbé<sup>27</sup>, C. Debenedetti<sup>139</sup>, D. V. Dedovich<sup>68</sup>, N. Dehghanian<sup>3</sup>, I. Deigaard<sup>109</sup>, M. Del Gaudio<sup>40a,40b</sup>, J. Del Peso<sup>85</sup>, T. Del Prete<sup>126a,126b</sup>, D. Delgove<sup>119</sup>, F. Deliot<sup>138</sup>, C. M. Delitzsch<sup>52</sup>, A. Dell'Acqua<sup>32</sup>, L. Dell'Asta<sup>24</sup>, M. Dell'Orso<sup>126a,126b</sup>, M. Della Pietra<sup>106a,l</sup>, D. della Volpe<sup>52</sup>, M. Delmastro<sup>5</sup>, P. A. Delsart<sup>58</sup>, D. A. DeMarco<sup>161</sup>, S. Demers<sup>179</sup>, M. Demichev<sup>68</sup>, A. Demilly<sup>83</sup>, S. P. Denisov<sup>132</sup>, D. Denysiuk<sup>138</sup>, D. Derendarz<sup>42</sup>, J. E. Derkaoui<sup>137d</sup>, F. Derue<sup>83</sup>, P. Dervan<sup>77</sup>, K. Desch<sup>23</sup>, C. Deterre<sup>45</sup>, K. Dette<sup>46</sup>, P. O. Deviveiros<sup>32</sup>, A. Dewhurst<sup>133</sup>, S. Dhaliwal<sup>25</sup>, A. Di Ciaccio<sup>135a,135b</sup>, L. Di Ciaccio<sup>5</sup>, W. K. Di Clemente<sup>124</sup>, C. Di Donato<sup>106a,106b</sup>, A. Di Girolamo<sup>32</sup>, B. Di Girolamo<sup>32</sup>, B. Di Micco<sup>136a,136b</sup>, R. Di Nardo<sup>32</sup>, K. F. Di Petrillo<sup>59</sup>, A. Di Simone<sup>51</sup>, R. Di Sipio<sup>161</sup>, D. Di Valentino<sup>31</sup>, C. Diaconu<sup>88</sup>, M. Diamond<sup>161</sup>, F. A. Dias<sup>49</sup>, M. A. Diaz<sup>34a</sup>, E. B. Diehl<sup>92</sup>, J. Dietrich<sup>17</sup>, S. Díez Cornell<sup>45</sup>, A. Dimitrievska<sup>14</sup>, J. Dingfelder<sup>23</sup>, P. Dita<sup>28b</sup>, S. Dita<sup>28b</sup>, F. Dittus<sup>32</sup>, F. Djama<sup>88</sup>, T. Djobava<sup>54b</sup>, J. I. Djuvsland<sup>60a</sup>, M. A. B. do Vale<sup>26c</sup>, D. Dobos<sup>32</sup>, M. Dobre<sup>28b</sup>, C. Doglioni<sup>84</sup>, J. Dolejsi<sup>131</sup>, Z. Dolezal<sup>131</sup>, M. Donadelli<sup>26d</sup>, S. Donati<sup>126a,126b</sup>, P. Dondero<sup>123a,123b</sup>, J. Donini<sup>37</sup>, J. Dopke<sup>133</sup>, A. Doria<sup>106a</sup>, M. T. Dova<sup>74</sup>, A. T. Doyle<sup>56</sup>, E. Drechsler<sup>57</sup>, M. Dris<sup>10</sup>, Y. Du<sup>36b</sup>, J. Duarte-Campderros<sup>155</sup>, E. Duchovni<sup>175</sup>, G. Duckeck<sup>102</sup>, O. A. Ducu<sup>97,n</sup>, D. Duda<sup>109</sup>, A. Dudarev<sup>32</sup>, A. Chr. Dudder<sup>86</sup>, E. M. Duffield<sup>16</sup>, L. Duflo<sup>119</sup>, M. Dührssen<sup>32</sup>, M. Dumancic<sup>175</sup>, A. K. Duncan<sup>56</sup>, M. Dunford<sup>60a</sup>, H. Duran Yildiz<sup>4a</sup>, M. Düren<sup>55</sup>, A. Durglishvili<sup>54b</sup>, D. Duschinger<sup>47</sup>, B. Dutta<sup>45</sup>, M. Dyndal<sup>45</sup>, C. Eckardt<sup>45</sup>, K. M. Ecker<sup>103</sup>, R. C. Edgar<sup>92</sup>, N. C. Edwards<sup>49</sup>, T. Eifert<sup>32</sup>, G. Eigen<sup>15</sup>, K. Einsweiler<sup>16</sup>, T. Ekelof<sup>168</sup>, M. El Kacimi<sup>137c</sup>, V. Ellajosyula<sup>88</sup>, M. Ellert<sup>168</sup>, S. Elles<sup>5</sup>, F. Ellinghaus<sup>178</sup>, A. A. Elliot<sup>172</sup>, N. Ellis<sup>32</sup>, J. Elmsheuser<sup>27</sup>, M. Elsing<sup>32</sup>, D. Emeliyanov<sup>133</sup>, Y. Enari<sup>157</sup>, O. C. Endner<sup>86</sup>, J. S. Ennis<sup>173</sup>, J. Erdmann<sup>46</sup>, A. Ereditato<sup>18</sup>, G. Ernis<sup>178</sup>, J. Ernst<sup>2</sup>, M. Ernst<sup>27</sup>, S. Errede<sup>169</sup>, E. Ertel<sup>86</sup>, M. Escalier<sup>119</sup>, H. Esch<sup>46</sup>, C. Escobar<sup>127</sup>, B. Esposito<sup>50</sup>, A. I. Etienve<sup>138</sup>, E. Etzion<sup>155</sup>, H. Evans<sup>64</sup>, A. Ezhilov<sup>125</sup>, M. Ezzi<sup>137e</sup>, F. Fabbri<sup>22a,22b</sup>, L. Fabbri<sup>22a,22b</sup>, G. Facini<sup>33</sup>, R. M. Fakhrutdinov<sup>132</sup>, S. Falciano<sup>134a</sup>, R. J. Falla<sup>81</sup>, J. Faltova<sup>32</sup>, Y. Fang<sup>35a</sup>, M. Fanti<sup>94a,94b</sup>, A. Farbin<sup>8</sup>,

A. Farilla<sup>136a</sup>, C. Farina<sup>127</sup>, E. M. Farina<sup>123a,123b</sup>, T. Farooque<sup>13</sup>, S. Farrell<sup>16</sup>, S. M. Farrington<sup>173</sup>, P. Farthouat<sup>32</sup>, F. Fassi<sup>137e</sup>, P. Fassnacht<sup>32</sup>, D. Fassouliotis<sup>9</sup>, M. Faucci Giannelli<sup>80</sup>, A. Favareto<sup>53a,53b</sup>, W. J. Fawcett<sup>122</sup>, L. Fayard<sup>119</sup>, O. L. Fedin<sup>125,o</sup>, W. Fedorko<sup>171</sup>, S. Feigl<sup>121</sup>, L. Feligion<sup>88</sup>, C. Feng<sup>36b</sup>, E. J. Feng<sup>32</sup>, H. Feng<sup>92</sup>, A. B. Fenyuk<sup>132</sup>, L. Feremenga<sup>8</sup>, P. Fernandez Martinez<sup>170</sup>, S. Fernandez Perez<sup>13</sup>, J. Ferrando<sup>45</sup>, A. Ferrari<sup>168</sup>, P. Ferrari<sup>109</sup>, R. Ferrari<sup>123a</sup>, D. E. Ferreira de Lima<sup>60b</sup>, A. Ferrer<sup>170</sup>, D. Ferrere<sup>52</sup>, C. Ferretti<sup>92</sup>, F. Fiedler<sup>86</sup>, A. Filipčić<sup>78</sup>, M. Filipuzzi<sup>45</sup>, F. Filthaut<sup>108</sup>, M. Fincke-Keeler<sup>172</sup>, K. D. Finelli<sup>152</sup>, M. C. N. Fiolhais<sup>128a,128c</sup>, L. Fiorini<sup>170</sup>, A. Fischer<sup>2</sup>, C. Fischer<sup>13</sup>, J. Fischer<sup>178</sup>, W. C. Fisher<sup>93</sup>, N. Flaschel<sup>45</sup>, I. Fleck<sup>143</sup>, P. Fleischmann<sup>92</sup>, G. T. Fletcher<sup>141</sup>, R. R. M. Fletcher<sup>124</sup>, T. Flick<sup>178</sup>, B. M. Flierl<sup>102</sup>, L. R. Flores Castillo<sup>62a</sup>, M. J. Flowerdew<sup>103</sup>, G. T. Forcolin<sup>87</sup>, A. Formica<sup>138</sup>, A. Forti<sup>87</sup>, A. G. Foster<sup>19</sup>, D. Fournier<sup>119</sup>, H. Fox<sup>75</sup>, S. Fracchia<sup>13</sup>, P. Francavilla<sup>83</sup>, M. Franchini<sup>22a,22b</sup>, D. Francis<sup>32</sup>, L. Franconi<sup>121</sup>, M. Franklin<sup>59</sup>, M. Frate<sup>166</sup>, M. Fraternali<sup>123a,123b</sup>, D. Freeborn<sup>81</sup>, S. M. Fressard-Batraneanu<sup>32</sup>, F. Friedrich<sup>47</sup>, D. Froidevaux<sup>32</sup>, J. A. Frost<sup>122</sup>, C. Fukunaga<sup>158</sup>, E. Fullana Torregrosa<sup>86</sup>, T. Fusayasu<sup>104</sup>, J. Fuster<sup>170</sup>, C. Gabaldon<sup>58</sup>, O. Gabizon<sup>154</sup>, A. Gabrielli<sup>22a,22b</sup>, A. Gabrielli<sup>16</sup>, G. P. Gach<sup>41a</sup>, S. Gadatsch<sup>32</sup>, G. Gagliardi<sup>53a,53b</sup>, L. G. Gagnon<sup>97</sup>, P. Gagnon<sup>64</sup>, C. Galea<sup>108</sup>, B. Galhardo<sup>128a,128c</sup>, E. J. Gallas<sup>122</sup>, B. J. Gallop<sup>133</sup>, P. Gallus<sup>130</sup>, G. Galster<sup>39</sup>, K. K. Gan<sup>113</sup>, S. Ganguly<sup>37</sup>, J. Gao<sup>36a</sup>, Y. Gao<sup>49</sup>, Y. S. Gao<sup>145,g</sup>, F. M. Garay Walls<sup>49</sup>, C. García<sup>170</sup>, J. E. García Navarro<sup>170</sup>, M. Garcia-Sciveres<sup>16</sup>, R. W. Gardner<sup>33</sup>, N. Garelli<sup>145</sup>, V. Garonne<sup>121</sup>, A. Gascon Bravo<sup>45</sup>, K. Gasnikova<sup>45</sup>, C. Gatti<sup>50</sup>, A. Gaudiello<sup>53a,53b</sup>, G. Gaudio<sup>123a</sup>, L. Gauthier<sup>97</sup>, I. L. Gavrilenko<sup>98</sup>, C. Gay<sup>171</sup>, G. Gaycken<sup>23</sup>, E. N. Gazis<sup>10</sup>, Z. Gece<sup>171</sup>, C. N. P. Gee<sup>133</sup>, Ch. Geich-Gimbel<sup>23</sup>, M. Geisen<sup>86</sup>, M. P. Geisler<sup>60a</sup>, K. Gellerstedt<sup>148a,148b</sup>, C. Gemme<sup>53a</sup>, M. H. Genest<sup>58</sup>, C. Geng<sup>36a,p</sup>, S. Gentile<sup>134a,134b</sup>, C. Gentsos<sup>156</sup>, S. George<sup>80</sup>, D. Gerbaudo<sup>13</sup>, A. Gershon<sup>155</sup>, S. Ghasemi<sup>143</sup>, M. Ghneimat<sup>23</sup>, B. Giacobbe<sup>22a</sup>, S. Giagu<sup>134a,134b</sup>, P. Giannetti<sup>126a,126b</sup>, S. M. Gibson<sup>80</sup>, M. Gignac<sup>171</sup>, M. Gilchriese<sup>16</sup>, T. P. S. Gillam<sup>30</sup>, D. Gillberg<sup>31</sup>, G. Gilles<sup>178</sup>, D. M. Gingrich<sup>3,d</sup>, N. Giokaris<sup>9,\*</sup>, M. P. Giordani<sup>167a,167c</sup>, F. M. Giorgi<sup>22a</sup>, P. F. Giraud<sup>138</sup>, P. Giromini<sup>59</sup>, D. Giugni<sup>94a</sup>, F. Giuli<sup>122</sup>, C. Giuliani<sup>103</sup>, M. Giuliani<sup>60b</sup>, B. K. Gjølsten<sup>121</sup>, S. Gkaitatzis<sup>156</sup>, I. Gkialas<sup>156</sup>, E. L. Gkougkousis<sup>139</sup>, L. K. Gladilin<sup>101</sup>, C. Glasman<sup>85</sup>, J. Glatzer<sup>13</sup>, P. C. F. Glaysheer<sup>49</sup>, A. Glazov<sup>45</sup>, M. Goblirsch-Kolb<sup>25</sup>, J. Godlewski<sup>42</sup>, S. Goldfarb<sup>91</sup>, T. Golling<sup>52</sup>, D. Golubkov<sup>132</sup>, A. Gomes<sup>128a,128b,128d</sup>, R. Gonçalves<sup>128a</sup>, R. Goncalves Gama<sup>26a</sup>, J. Goncalves Pinto Firmino Da Costa<sup>138</sup>, G. Gonella<sup>51</sup>, L. Gonella<sup>19</sup>, A. Gongadze<sup>68</sup>, S. González de la Hoz<sup>170</sup>, S. Gonzalez-Sevilla<sup>52</sup>, L. Goossens<sup>32</sup>, P. A. Gorbounov<sup>99</sup>, H. A. Gordon<sup>27</sup>, I. Gorelov<sup>107</sup>, B. Gorini<sup>32</sup>, E. Gorini<sup>76a,76b</sup>, A. Gorišek<sup>78</sup>, A. T. Goshaw<sup>48</sup>, C. Gössling<sup>46</sup>, M. I. Gostkin<sup>68</sup>, C. R. Goudet<sup>119</sup>, D. Goujdami<sup>137c</sup>, A. G. Goussiou<sup>140</sup>, N. Govender<sup>147b,q</sup>, E. Gozani<sup>154</sup>, L. Graber<sup>57</sup>, I. Grabowska-Bold<sup>41a</sup>, P. O. J. Gradin<sup>58</sup>, P. Grafström<sup>22a,22b</sup>, J. Gramling<sup>52</sup>, E. Gramstad<sup>121</sup>, S. Grancagnolo<sup>17</sup>, V. Gratchev<sup>125</sup>, P. M. Gravila<sup>28e</sup>, H. M. Gray<sup>32</sup>, E. Graziani<sup>136a</sup>, Z. D. Greenwood<sup>82,r</sup>, C. Greife<sup>23</sup>, K. Gregersen<sup>81</sup>, I. M. Gregor<sup>45</sup>, P. Grenier<sup>145</sup>, K. Grevtsov<sup>5</sup>, J. Griffiths<sup>8</sup>, A. A. Grillo<sup>139</sup>, K. Grimm<sup>75</sup>, S. Grinstein<sup>13,s</sup>, Ph. Gris<sup>37</sup>, J. -F. Grivaz<sup>119</sup>, S. Groh<sup>86</sup>, E. Gross<sup>175</sup>, J. Grosse-Knetter<sup>57</sup>, G. C. Grossi<sup>82</sup>, Z. J. Grout<sup>81</sup>, L. Guan<sup>92</sup>, W. Guan<sup>176</sup>, J. Guenther<sup>65</sup>, F. Guescini<sup>52</sup>, D. Guest<sup>166</sup>, O. Gueta<sup>155</sup>, B. Gui<sup>113</sup>, E. Guido<sup>53a,53b</sup>, T. Guillemin<sup>5</sup>, S. Guindon<sup>2</sup>, U. Gul<sup>56</sup>, C. Gumpert<sup>32</sup>, J. Guo<sup>36c</sup>, W. Guo<sup>92</sup>, Y. Guo<sup>36a,p</sup>, R. Gupta<sup>43</sup>, S. Gupta<sup>122</sup>, G. Gustavino<sup>134a,134b</sup>, P. Gutierrez<sup>115</sup>, N. G. Gutierrez Ortiz<sup>81</sup>, C. Gutsche<sup>81</sup>, C. Guyot<sup>138</sup>, C. Gwenlan<sup>122</sup>, C. B. Gwilliam<sup>77</sup>, A. Haas<sup>112</sup>, C. Haber<sup>16</sup>, H. K. Hadavand<sup>8</sup>, N. Haddad<sup>137e</sup>, A. Hader<sup>88</sup>, S. Hageböck<sup>23</sup>, M. Hagihara<sup>164</sup>, H. Hakobyan<sup>180,\*</sup>, M. Haleem<sup>45</sup>, J. Haley<sup>116</sup>, G. Halladjian<sup>93</sup>, G. D. Hallowell<sup>88</sup>, K. Hamacher<sup>178</sup>, P. Hamal<sup>117</sup>, K. Hamano<sup>172</sup>, A. Hamilton<sup>147a</sup>, G. N. Hamity<sup>141</sup>, P. G. Hamnett<sup>45</sup>, L. Han<sup>36a</sup>, S. Han<sup>35a</sup>, K. Hanagaki<sup>69,t</sup>, K. Hanawa<sup>157</sup>, M. Hance<sup>139</sup>, B. Haney<sup>124</sup>, P. Hanke<sup>60a</sup>, R. Hanna<sup>138</sup>, J. B. Hansen<sup>39</sup>, J. D. Hansen<sup>39</sup>, M. C. Hansen<sup>23</sup>, P. H. Hansen<sup>39</sup>, K. Hara<sup>164</sup>, A. S. Hard<sup>176</sup>, T. Harenberg<sup>178</sup>, F. Hariri<sup>119</sup>, S. Harkusha<sup>95</sup>, R. D. Harrington<sup>49</sup>, P. F. Harrison<sup>173</sup>, F. Hartjes<sup>109</sup>, N. M. Hartmann<sup>102</sup>, M. Hasegawa<sup>70</sup>, Y. Hasegawa<sup>142</sup>, A. Hasib<sup>115</sup>, S. Hassani<sup>138</sup>, S. Haug<sup>18</sup>, R. Hauser<sup>93</sup>, L. Hauswald<sup>47</sup>, M. Havranek<sup>129</sup>, C. M. Hawkes<sup>19</sup>, R. J. Hawkings<sup>32</sup>, D. Hayakawa<sup>159</sup>, D. Hayden<sup>93</sup>, C. P. Hays<sup>122</sup>, J. M. Hays<sup>79</sup>, H. S. Hayward<sup>77</sup>, S. J. Haywood<sup>133</sup>, S. J. Head<sup>19</sup>, T. Heck<sup>86</sup>, V. Hedberg<sup>84</sup>, L. Heelan<sup>8</sup>, S. Heim<sup>124</sup>, T. Heim<sup>16</sup>, B. Heinemann<sup>45</sup>, J. J. Heinrich<sup>102</sup>, L. Heinrich<sup>112</sup>, C. Heinz<sup>55</sup>, J. Hejbal<sup>129</sup>, L. Helary<sup>32</sup>, S. Hellman<sup>148a,148b</sup>, C. Helsens<sup>32</sup>, J. Henderson<sup>122</sup>, R. C. W. Henderson<sup>75</sup>, Y. Heng<sup>176</sup>, S. Henkelmann<sup>171</sup>, A. M. Henriques Correia<sup>32</sup>, S. Henrot-Versille<sup>119</sup>, G. H. Herbert<sup>17</sup>, H. Herde<sup>25</sup>, V. Herget<sup>177</sup>, Y. Hernández Jiménez<sup>147c</sup>, G. Herten<sup>51</sup>, R. Hertenberger<sup>102</sup>, L. Hervas<sup>32</sup>, G. G. Hesketh<sup>81</sup>, N. P. Hessey<sup>109</sup>, J. W. Hetherly<sup>43</sup>, E. Higón-Rodríguez<sup>170</sup>, E. Hill<sup>172</sup>, J. C. Hill<sup>30</sup>, K. H. Hiller<sup>45</sup>, S. J. Hillier<sup>19</sup>, I. Hinchliffe<sup>16</sup>, E. Hines<sup>124</sup>, M. Hirose<sup>51</sup>, D. Hirschbuehl<sup>178</sup>, O. Hladik<sup>129</sup>, X. Hoad<sup>49</sup>, J. Hobbs<sup>150</sup>, N. Hod<sup>163a</sup>, M. C. Hodgkinson<sup>141</sup>, P. Hodgson<sup>141</sup>, A. Hoecker<sup>32</sup>, M. R. Hoefkamp<sup>107</sup>, F. Hoenig<sup>102</sup>, D. Hohn<sup>23</sup>, T. R. Holmes<sup>16</sup>, M. Homann<sup>46</sup>, S. Honda<sup>164</sup>, T. Honda<sup>69</sup>, T. M. Hong<sup>127</sup>, B. H. Hooberman<sup>169</sup>, W. H. Hopkins<sup>118</sup>, Y. Horii<sup>105</sup>, A. J. Horton<sup>144</sup>, J.-Y. Hostachy<sup>58</sup>, S. Hou<sup>153</sup>, A. Hoummada<sup>137a</sup>, J. Howarth<sup>45</sup>, J. Hoya<sup>74</sup>, M. Hrabovsky<sup>117</sup>, I. Hristova<sup>17</sup>, J. Hrivnac<sup>119</sup>, T. Hryn'ova<sup>5</sup>, A. Hrynevich<sup>96</sup>, P. J. Hsu<sup>63</sup>, S. -C. Hsu<sup>140</sup>, Q. Hu<sup>36a</sup>, S. Hu<sup>36c</sup>, Y. Huang<sup>45</sup>, Z. Hubacek<sup>130</sup>, F. Hubaut<sup>88</sup>, F. Huegging<sup>23</sup>, T. B. Huffman<sup>122</sup>, E. W. Hughes<sup>38</sup>, G. Hughes<sup>75</sup>, M. Huhtinen<sup>32</sup>, P. Huo<sup>150</sup>, N. Huseynov<sup>68,b</sup>, J. Huston<sup>93</sup>, J. Huth<sup>59</sup>, G. Iacobucci<sup>52</sup>, G. Iakovidis<sup>27</sup>, I. Ibragimov<sup>143</sup>, L. Iconomidou-Fayard<sup>119</sup>, E. Ideal<sup>179</sup>, Z. Idrissi<sup>137e</sup>, P. Iengo<sup>32</sup>, O. Igonkina<sup>109,u</sup>, T. Iizawa<sup>174</sup>, Y. Ikegami<sup>69</sup>, M. Ikeno<sup>69</sup>, Y. Ilchenko<sup>11,v</sup>



- D. Iliadis<sup>156</sup>, N. Ilic<sup>145</sup>, G. Introzzi<sup>123a,123b</sup>, P. Ioannou<sup>9,\*</sup>, M. Iodice<sup>136a</sup>, K. Iordanidou<sup>38</sup>, V. Ippolito<sup>59</sup>, N. Ishijima<sup>120</sup>, M. Ishino<sup>157</sup>, M. Ishitsuka<sup>159</sup>, C. Issever<sup>122</sup>, S. Istin<sup>20a</sup>, F. Ito<sup>164</sup>, J. M. Iturbe Ponce<sup>87</sup>, R. Iuppa<sup>162a,162b</sup>, H. Iwasaki<sup>69</sup>, J. M. Izen<sup>44</sup>, V. Izzo<sup>106a</sup>, S. Jabbar<sup>3</sup>, B. Jackson<sup>124</sup>, P. Jackson<sup>1</sup>, V. Jain<sup>2</sup>, K. B. Jakobi<sup>86</sup>, K. Jakobs<sup>51</sup>, S. Jakobsen<sup>32</sup>, T. Jakoubek<sup>129</sup>, D. O. Jamin<sup>116</sup>, D. K. Jana<sup>82</sup>, R. Jansky<sup>65</sup>, J. Janssen<sup>23</sup>, M. Janus<sup>57</sup>, P. A. Janus<sup>41a</sup>, G. Jarlskog<sup>84</sup>, N. Javadov<sup>68,b</sup>, T. Javůrek<sup>51</sup>, F. Jeanneau<sup>138</sup>, L. Jeanty<sup>16</sup>, J. Jejelava<sup>54a,w</sup>, G.-Y. Jeng<sup>152</sup>, P. Jenni<sup>51,x</sup>, C. Jeske<sup>173</sup>, S. Jézéquel<sup>5</sup>, H. Ji<sup>176</sup>, J. Jia<sup>150</sup>, H. Jiang<sup>67</sup>, Y. Jiang<sup>36a</sup>, Z. Jiang<sup>145</sup>, S. Jiggins<sup>81</sup>, J. Jimenez Pena<sup>170</sup>, S. Jin<sup>35a</sup>, A. Jinaru<sup>28b</sup>, O. Jinnouchi<sup>159</sup>, H. Jivan<sup>147c</sup>, P. Johansson<sup>141</sup>, K. A. Johns<sup>7</sup>, C. A. Johnson<sup>64</sup>, W. J. Johnson<sup>140</sup>, K. Jon-And<sup>148a,148b</sup>, G. Jones<sup>173</sup>, R. W. L. Jones<sup>75</sup>, S. Jones<sup>7</sup>, T. J. Jones<sup>77</sup>, J. Jongmanns<sup>60a</sup>, P. M. Jorge<sup>128a,128b</sup>, J. Jovicevic<sup>163a</sup>, X. Ju<sup>176</sup>, A. Juste Rozas<sup>13,s</sup>, M. K. Köhler<sup>175</sup>, A. Kaczmarek<sup>42</sup>, M. Kado<sup>119</sup>, H. Kagan<sup>113</sup>, M. Kagan<sup>145</sup>, S. J. Kahn<sup>88</sup>, T. Kaji<sup>174</sup>, E. Kajomovitz<sup>48</sup>, C. W. Kalderon<sup>122</sup>, A. Kaluza<sup>86</sup>, S. Kama<sup>43</sup>, A. Kamenshchikov<sup>132</sup>, N. Kanaya<sup>157</sup>, S. Kaneti<sup>30</sup>, L. Kanjir<sup>78</sup>, V. A. Kantserov<sup>100</sup>, J. Kanzaki<sup>69</sup>, B. Kaplan<sup>112</sup>, L. S. Kaplan<sup>176</sup>, A. Kapliy<sup>33</sup>, D. Kar<sup>147c</sup>, K. Karakostas<sup>10</sup>, A. Karamaoun<sup>3</sup>, N. Karastathis<sup>10</sup>, M. J. Kareem<sup>57</sup>, E. Karentzos<sup>10</sup>, S. N. Karpov<sup>68</sup>, Z. M. Karpova<sup>68</sup>, K. Karthik<sup>112</sup>, V. Kartvelishvili<sup>75</sup>, A. N. Karyukhin<sup>132</sup>, K. Kasahara<sup>164</sup>, L. Kashif<sup>176</sup>, R. D. Kass<sup>113</sup>, A. Kastanas<sup>149</sup>, Y. Kataoka<sup>157</sup>, C. Kato<sup>157</sup>, A. Katre<sup>52</sup>, J. Katzy<sup>45</sup>, K. Kawade<sup>105</sup>, K. Kawagoe<sup>73</sup>, T. Kawamoto<sup>157</sup>, G. Kawamura<sup>57</sup>, V. F. Kazanin<sup>111,c</sup>, R. Keeler<sup>172</sup>, R. Kehoe<sup>43</sup>, J. S. Keller<sup>45</sup>, J. J. Kempster<sup>80</sup>, H. Keoshkerian<sup>161</sup>, O. Kepka<sup>129</sup>, B. P. Kerševan<sup>78</sup>, S. Kersten<sup>178</sup>, R. A. Keyes<sup>90</sup>, M. Khader<sup>169</sup>, F. Khalil-zada<sup>12</sup>, A. Khanov<sup>116</sup>, A. G. Kharlamov<sup>111,c</sup>, T. Kharlamova<sup>111</sup>, T. J. Khoo<sup>52</sup>, V. Khovanskii<sup>99</sup>, E. Khramov<sup>68</sup>, J. Khubua<sup>54b,y</sup>, S. Kido<sup>70</sup>, C. R. Kilby<sup>80</sup>, H. Y. Kim<sup>8</sup>, S. H. Kim<sup>164</sup>, Y. K. Kim<sup>33</sup>, N. Kimura<sup>156</sup>, O. M. Kind<sup>17</sup>, B. T. King<sup>77</sup>, M. King<sup>170</sup>, J. Kirk<sup>133</sup>, A. E. Kiryunin<sup>103</sup>, T. Kishimoto<sup>157</sup>, D. Kisielewska<sup>41a</sup>, F. Kiss<sup>51</sup>, K. Kiuchi<sup>164</sup>, O. Kivernik<sup>138</sup>, E. Kladiva<sup>146b</sup>, T. Klapdor-kleingrothaus<sup>51</sup>, M. H. Klein<sup>38</sup>, M. Klein<sup>77</sup>, U. Klein<sup>77</sup>, K. Kleinknecht<sup>86</sup>, P. Klimek<sup>110</sup>, A. Klimentov<sup>27</sup>, R. Klingenberg<sup>46</sup>, T. Klioutchnikova<sup>32</sup>, E. Kluge<sup>60a</sup>, P. Kluit<sup>109</sup>, S. Kluth<sup>103</sup>, J. Knapik<sup>42</sup>, E. Kneringer<sup>65</sup>, E. B. F. G. Knoops<sup>88</sup>, A. Knue<sup>103</sup>, A. Kobayashi<sup>157</sup>, D. Kobayashi<sup>159</sup>, T. Kobayashi<sup>157</sup>, M. Kobel<sup>47</sup>, M. Kocian<sup>145</sup>, P. Kodys<sup>131</sup>, T. Koffas<sup>31</sup>, E. Koffeman<sup>109</sup>, N. M. Köhler<sup>103</sup>, T. Koi<sup>145</sup>, H. Kolanoski<sup>17</sup>, M. Kolb<sup>60b</sup>, I. Koletsou<sup>5</sup>, A. A. Komar<sup>98,\*</sup>, Y. Komori<sup>157</sup>, T. Kondo<sup>69</sup>, N. Kondrashova<sup>36c</sup>, K. Köneke<sup>51</sup>, A. C. König<sup>108</sup>, T. Kono<sup>69,z</sup>, R. Konoplich<sup>112,aa</sup>, N. Konstantinidis<sup>81</sup>, R. Kopeliansky<sup>64</sup>, S. Koperny<sup>41a</sup>, A. K. Kopp<sup>51</sup>, K. Korcyl<sup>42</sup>, K. Kordas<sup>156</sup>, A. Korn<sup>81</sup>, A. A. Korol<sup>111,c</sup>, I. Korolkov<sup>13</sup>, E. V. Korolkova<sup>141</sup>, O. Kortner<sup>103</sup>, S. Kortner<sup>103</sup>, T. Kosek<sup>131</sup>, V. V. Kostyukhin<sup>23</sup>, A. Kotwal<sup>48</sup>, A. Koulouris<sup>10</sup>, A. Kourkoumeli-Charalampidi<sup>123a,123b</sup>, C. Kourkoumelis<sup>9</sup>, V. Kouskoura<sup>27</sup>, A. B. Kowalewska<sup>42</sup>, R. Kowalewski<sup>172</sup>, T. Z. Kowalski<sup>41a</sup>, C. Kozakai<sup>157</sup>, W. Kozanecki<sup>138</sup>, A. S. Kozhin<sup>132</sup>, V. A. Kramarenko<sup>101</sup>, G. Kramberger<sup>78</sup>, D. Krasnopevtsev<sup>100</sup>, M. W. Krasny<sup>83</sup>, A. Krasznahorkay<sup>32</sup>, A. Kravchenko<sup>27</sup>, M. Kretz<sup>60c</sup>, J. Kretzschmar<sup>77</sup>, K. Kreutzfeldt<sup>55</sup>, P. Krieger<sup>161</sup>, K. Krizka<sup>33</sup>, K. Kroeninger<sup>46</sup>, H. Kroha<sup>103</sup>, J. Kroll<sup>124</sup>, J. Kroseberg<sup>23</sup>, J. Krstic<sup>14</sup>, U. Kruchonak<sup>68</sup>, H. Krüger<sup>23</sup>, N. Krumnack<sup>67</sup>, M. C. Kruse<sup>48</sup>, M. Kruskal<sup>24</sup>, T. Kubota<sup>91</sup>, H. Kucuk<sup>81</sup>, S. Kuday<sup>4b</sup>, J. T. Kuechler<sup>178</sup>, S. Kuehn<sup>51</sup>, A. Kugel<sup>60c</sup>, F. Kuger<sup>177</sup>, T. Kuhl<sup>45</sup>, V. Kukhtin<sup>68</sup>, R. Kukla<sup>138</sup>, Y. Kulchitsky<sup>95</sup>, S. Kuleshov<sup>34b</sup>, M. Kuna<sup>134a,134b</sup>, T. Kunigo<sup>71</sup>, A. Kupco<sup>129</sup>, O. Kuprash<sup>155</sup>, H. Kurashige<sup>70</sup>, L. L. Kurchaninov<sup>163a</sup>, Y. A. Kurochkin<sup>95</sup>, M. G. Kurth<sup>44</sup>, V. Kus<sup>129</sup>, E. S. Kuwertz<sup>172</sup>, M. Kuze<sup>159</sup>, J. Kvita<sup>117</sup>, T. Kwan<sup>172</sup>, D. Kyriazopoulos<sup>141</sup>, A. La Rosa<sup>103</sup>, J. L. La Rosa Navarro<sup>26d</sup>, L. La Rotonda<sup>40a,40b</sup>, C. Lacasta<sup>170</sup>, F. Lacava<sup>134a,134b</sup>, J. Lacey<sup>31</sup>, H. Lacker<sup>17</sup>, D. Lacour<sup>83</sup>, E. Ladygin<sup>68</sup>, R. Lafaye<sup>5</sup>, B. Laforge<sup>83</sup>, T. Lagouri<sup>179</sup>, S. Lai<sup>57</sup>, S. Lammers<sup>64</sup>, W. Lampl<sup>7</sup>, E. Lançon<sup>138</sup>, U. Landgraf<sup>51</sup>, M. P. J. Landon<sup>79</sup>, M. C. Lanfermann<sup>52</sup>, V. S. Lang<sup>60a</sup>, J. C. Lange<sup>13</sup>, A. J. Lankford<sup>166</sup>, F. Lanni<sup>27</sup>, K. Lantzsch<sup>23</sup>, A. Lanza<sup>123a</sup>, S. Laplace<sup>83</sup>, C. Lapoire<sup>32</sup>, J. F. Laporte<sup>138</sup>, T. Lari<sup>94a</sup>, F. Lasagni Manghi<sup>22a,22b</sup>, M. Lassnig<sup>32</sup>, P. Laurelli<sup>50</sup>, W. Lavrijsen<sup>16</sup>, A. T. Law<sup>139</sup>, P. Laycock<sup>77</sup>, T. Lazovich<sup>59</sup>, M. Lazzaroni<sup>94a,94b</sup>, B. Le<sup>91</sup>, O. Le Dortz<sup>83</sup>, E. Le Guirriec<sup>88</sup>, E. P. Le Quilleuc<sup>138</sup>, M. LeBlanc<sup>172</sup>, T. LeCompte<sup>6</sup>, F. Ledroit-Guillon<sup>58</sup>, C. A. Lee<sup>27</sup>, S. C. Lee<sup>153</sup>, L. Lee<sup>1</sup>, B. Lefebvre<sup>90</sup>, G. Lefebvre<sup>83</sup>, M. Lefebvre<sup>172</sup>, F. Legger<sup>102</sup>, C. Leggett<sup>16</sup>, A. Lehan<sup>77</sup>, G. Lehmann Miotto<sup>32</sup>, X. Lei<sup>7</sup>, W. A. Leight<sup>31</sup>, A. G. Leister<sup>179</sup>, M. A. L. Leite<sup>26d</sup>, R. Leitner<sup>131</sup>, D. Lellouch<sup>175</sup>, B. Lemmer<sup>57</sup>, K. J. C. Leney<sup>81</sup>, T. Lenz<sup>23</sup>, B. Lenzi<sup>32</sup>, R. Leone<sup>7</sup>, S. Leone<sup>126a,126b</sup>, C. Leonidopoulos<sup>49</sup>, S. Leontsinis<sup>10</sup>, G. Lerner<sup>151</sup>, C. Leroy<sup>97</sup>, A. A. J. Lesage<sup>138</sup>, C. G. Lester<sup>30</sup>, M. Levchenko<sup>125</sup>, J. Levêque<sup>5</sup>, D. Levin<sup>92</sup>, L. J. Levinson<sup>175</sup>, M. Levy<sup>19</sup>, D. Lewis<sup>79</sup>, M. Leyton<sup>44</sup>, B. Li<sup>36a,p</sup>, C. Li<sup>36a</sup>, H. Li<sup>150</sup>, L. Li<sup>48</sup>, L. Li<sup>36c</sup>, Q. Li<sup>35a</sup>, S. Li<sup>48</sup>, X. Li<sup>87</sup>, Y. Li<sup>143</sup>, Z. Liang<sup>35a</sup>, B. Liberti<sup>135a</sup>, A. Liblong<sup>161</sup>, P. Lichard<sup>32</sup>, K. Lie<sup>169</sup>, J. Liebal<sup>23</sup>, W. Liebig<sup>15</sup>, A. Limosani<sup>152</sup>, S. C. Lin<sup>153,ab</sup>, T. H. Lin<sup>86</sup>, B. E. Lindquist<sup>150</sup>, A. E. Lioni<sup>52</sup>, E. Lipeles<sup>124</sup>, A. Lipniacka<sup>15</sup>, M. Lisovsky<sup>60b</sup>, T. M. Liss<sup>169</sup>, A. Lister<sup>171</sup>, A. M. Litke<sup>139</sup>, B. Liu<sup>153,ac</sup>, D. Liu<sup>153</sup>, H. Liu<sup>92</sup>, H. Liu<sup>27</sup>, J. Liu<sup>36b</sup>, J. B. Liu<sup>36a</sup>, K. Liu<sup>88</sup>, L. Liu<sup>169</sup>, M. Liu<sup>36a</sup>, Y. L. Liu<sup>36a</sup>, Y. Liu<sup>36a</sup>, M. Livan<sup>123a,123b</sup>, A. Lleres<sup>58</sup>, J. Llorente Merino<sup>35a</sup>, S. L. Lloyd<sup>79</sup>, F. Lo Sterzo<sup>153</sup>, E. M. Lobodzinska<sup>45</sup>, P. Loch<sup>7</sup>, F. K. Loebinger<sup>87</sup>, K. M. Loew<sup>25</sup>, A. Loginov<sup>179,\*</sup>, T. Lohse<sup>17</sup>, K. Lohwasser<sup>45</sup>, M. Lokajicek<sup>129</sup>, B. A. Long<sup>24</sup>, J. D. Long<sup>169</sup>, R. E. Long<sup>75</sup>, L. Longo<sup>76a,76b</sup>, K. A. Looper<sup>113</sup>, J. A. Lopez Lopez<sup>34b</sup>, D. Lopez Mateos<sup>59</sup>, B. Lopez Paredes<sup>141</sup>, I. Lopez Paz<sup>13</sup>, A. Lopez Solis<sup>83</sup>, J. Lorenz<sup>102</sup>, N. Lorenzo Martinez<sup>64</sup>, M. Losada<sup>21</sup>, P. J. Lösel<sup>102</sup>, X. Lou<sup>35a</sup>, A. Lounis<sup>119</sup>, J. Love<sup>6</sup>, P. A. Love<sup>75</sup>, H. Lu<sup>62a</sup>, N. Lu<sup>92</sup>, H. J. Lubatti<sup>140</sup>, C. Luci<sup>134a,134b</sup>, A. Lucotte<sup>58</sup>, C. Luedtke<sup>51</sup>, F. Luehring<sup>64</sup>,

W. Lukas<sup>65</sup>, L. Luminari<sup>134a</sup>, O. Lundberg<sup>148a,148b</sup>, B. Lund-Jensen<sup>149</sup>, P. M. Luzzi<sup>83</sup>, D. Lynn<sup>27</sup>, R. Lysak<sup>129</sup>, E. Lytken<sup>84</sup>, V. Lyubushkin<sup>68</sup>, H. Ma<sup>27</sup>, L. L. Ma<sup>36b</sup>, Y. Ma<sup>36b</sup>, G. Maccarrone<sup>50</sup>, A. Macchiolo<sup>103</sup>, C. M. Macdonald<sup>141</sup>, B. Maček<sup>78</sup>, J. Machado Miguens<sup>124,128b</sup>, D. Madaffari<sup>88</sup>, R. Madar<sup>37</sup>, H. J. Maddocks<sup>168</sup>, W. F. Mader<sup>47</sup>, A. Madsen<sup>45</sup>, J. Maeda<sup>70</sup>, S. Maeland<sup>15</sup>, T. Maeno<sup>27</sup>, A. Maevskiy<sup>101</sup>, E. Magradze<sup>57</sup>, J. Mahlstedt<sup>109</sup>, C. Maiani<sup>119</sup>, C. Maidantchik<sup>26a</sup>, A. A. Maier<sup>103</sup>, T. Maier<sup>102</sup>, A. Maio<sup>128a,128b,128d</sup>, S. Majewski<sup>118</sup>, Y. Makida<sup>69</sup>, N. Makovec<sup>119</sup>, B. Malaescu<sup>83</sup>, Pa. Malecki<sup>42</sup>, V. P. Maleev<sup>125</sup>, F. Malek<sup>58</sup>, U. Mallik<sup>66</sup>, D. Malon<sup>6</sup>, C. Malone<sup>30</sup>, S. Maltezos<sup>10</sup>, S. Malyukov<sup>32</sup>, J. Mamuzic<sup>170</sup>, G. Mancini<sup>50</sup>, L. Mandelli<sup>94a</sup>, I. Mandić<sup>78</sup>, J. Maneira<sup>128a,128b</sup>, L. Manhaes de Andrade Filho<sup>26b</sup>, J. Manjarres Ramos<sup>163b</sup>, A. Mann<sup>102</sup>, A. Manousos<sup>32</sup>, B. Mansoulie<sup>138</sup>, J. D. Mansour<sup>35a</sup>, R. Mantifel<sup>90</sup>, M. Mantoani<sup>57</sup>, S. Manzoni<sup>94a,94b</sup>, L. Mapelli<sup>32</sup>, G. Marceca<sup>29</sup>, L. March<sup>52</sup>, G. Marchiori<sup>83</sup>, M. Marcisovsky<sup>129</sup>, M. Marjanovic<sup>14</sup>, D. E. Marley<sup>92</sup>, F. Marroquim<sup>26a</sup>, S. P. Marsden<sup>87</sup>, Z. Marshall<sup>16</sup>, S. Marti-Garcia<sup>170</sup>, B. Martin<sup>93</sup>, T. A. Martin<sup>173</sup>, V. J. Martin<sup>49</sup>, B. Martin dit Latour<sup>15</sup>, M. Martinez<sup>13,s</sup>, V. I. Martinez Outschoorn<sup>169</sup>, S. Martin-Haugh<sup>133</sup>, V. S. Martoiu<sup>28b</sup>, A. C. Martyniuk<sup>81</sup>, A. Marzin<sup>32</sup>, L. Masetti<sup>86</sup>, T. Mashimo<sup>157</sup>, R. Mashinistov<sup>98</sup>, J. Masik<sup>87</sup>, A. L. Maslennikov<sup>111,c</sup>, I. Massa<sup>22a,22b</sup>, L. Massa<sup>22a,22b</sup>, P. Mastrandrea<sup>5</sup>, A. Mastroberardino<sup>40a,40b</sup>, T. Masubuchi<sup>157</sup>, P. Mättig<sup>178</sup>, J. Mattmann<sup>86</sup>, J. Maurer<sup>28b</sup>, S. J. Maxfield<sup>77</sup>, D. A. Maximov<sup>111,c</sup>, R. Mazini<sup>153</sup>, I. Maznas<sup>156</sup>, S. M. Mazza<sup>94a,94b</sup>, N. C. Mc Fadden<sup>107</sup>, G. Mc Goldrick<sup>161</sup>, S. P. Mc Kee<sup>92</sup>, A. McCarn<sup>92</sup>, R. L. McCarthy<sup>150</sup>, T. G. McCarthy<sup>103</sup>, L. I. McClymont<sup>81</sup>, E. F. McDonald<sup>91</sup>, J. A. Mcfayden<sup>81</sup>, G. Mchedlidze<sup>57</sup>, S. J. McMahon<sup>133</sup>, R. A. McPherson<sup>172,m</sup>, M. Medinnis<sup>45</sup>, S. Meehan<sup>140</sup>, S. Mehlhase<sup>102</sup>, A. Mehta<sup>77</sup>, K. Meier<sup>60a</sup>, C. Meineck<sup>102</sup>, B. Meirose<sup>44</sup>, D. Melini<sup>170</sup>, B. R. Mellado Garcia<sup>147c</sup>, M. Melo<sup>146a</sup>, F. Meloni<sup>18</sup>, S. B. Menary<sup>87</sup>, L. Meng<sup>77</sup>, X. T. Meng<sup>92</sup>, A. Mengarelli<sup>22a,22b</sup>, S. Menke<sup>103</sup>, E. Meoni<sup>165</sup>, S. Mergelmeyer<sup>17</sup>, P. Mermod<sup>52</sup>, L. Merola<sup>106a,106b</sup>, C. Meroni<sup>94a</sup>, F. S. Merritt<sup>33</sup>, A. Messina<sup>134a,134b</sup>, J. Metcalfe<sup>6</sup>, A. S. Mete<sup>166</sup>, C. Meyer<sup>86</sup>, C. Meyer<sup>124</sup>, J.-P. Meyer<sup>138</sup>, J. Meyer<sup>109</sup>, H. Meyer Zu Theenhausen<sup>60a</sup>, F. Miano<sup>151</sup>, R. P. Middleton<sup>133</sup>, S. Miglioranza<sup>53a,53b</sup>, L. Mijovic<sup>49</sup>, G. Mikenberg<sup>175</sup>, M. Mikestikova<sup>129</sup>, M. Mikuz<sup>78</sup>, M. Milesi<sup>91</sup>, A. Milic<sup>27</sup>, D. W. Miller<sup>33</sup>, C. Mills<sup>49</sup>, A. Milov<sup>175</sup>, D. A. Milstead<sup>148a,148b</sup>, A. A. Minaenko<sup>132</sup>, Y. Minami<sup>157</sup>, I. A. Minashvili<sup>68</sup>, A. I. Mincer<sup>112</sup>, B. Mindur<sup>41a</sup>, M. Mineev<sup>68</sup>, Y. Minegishi<sup>157</sup>, Y. Ming<sup>176</sup>, L. M. Mir<sup>13</sup>, K. P. Mistry<sup>124</sup>, T. Mitani<sup>174</sup>, J. Mitrevski<sup>102</sup>, V. A. Mitsou<sup>170</sup>, A. Miucci<sup>18</sup>, P. S. Miyagawa<sup>141</sup>, A. Mizukami<sup>69</sup>, J. U. Mjörnmark<sup>84</sup>, M. Mlynarikova<sup>131</sup>, T. Moa<sup>148a,148b</sup>, K. Mochizuki<sup>97</sup>, P. Mogg<sup>51</sup>, S. Mohapatra<sup>38</sup>, S. Molander<sup>148a,148b</sup>, R. Moles-Valls<sup>23</sup>, R. Monden<sup>71</sup>, M. C. Mondragon<sup>93</sup>, K. Mönig<sup>45</sup>, J. Monk<sup>39</sup>, E. Monnier<sup>88</sup>, A. Montalbano<sup>150</sup>, J. Montejo Berlingen<sup>32</sup>, F. Monticelli<sup>74</sup>, S. Monzani<sup>94a,94b</sup>, R. W. Moore<sup>3</sup>, N. Morange<sup>119</sup>, D. Moreno<sup>21</sup>, M. Moreno Llacer<sup>57</sup>, P. Morettini<sup>53a</sup>, S. Morgenstern<sup>32</sup>, D. Mori<sup>144</sup>, T. Mori<sup>157</sup>, M. Morii<sup>59</sup>, M. Morinaga<sup>157</sup>, V. Morisbak<sup>121</sup>, S. Moritz<sup>86</sup>, A. K. Morley<sup>152</sup>, G. Mornacchi<sup>32</sup>, J. D. Morris<sup>79</sup>, S. S. Mortensen<sup>39</sup>, L. Morvaj<sup>150</sup>, P. Moschovakos<sup>10</sup>, M. Mosidze<sup>54b</sup>, H. J. Moss<sup>141</sup>, J. Moss<sup>145,ad</sup>, K. Motohashi<sup>159</sup>, R. Mount<sup>145</sup>, E. Mountricha<sup>27</sup>, E. J. W. Moyse<sup>89</sup>, S. Muanza<sup>88</sup>, R. D. Mudd<sup>19</sup>, F. Mueller<sup>103</sup>, J. Mueller<sup>127</sup>, R. S. P. Mueller<sup>102</sup>, T. Mueller<sup>30</sup>, D. Muenstermann<sup>75</sup>, P. Mullen<sup>56</sup>, G. A. Mullier<sup>18</sup>, F. J. Munoz Sanchez<sup>87</sup>, J. A. Murillo Quijada<sup>19</sup>, W. J. Murray<sup>173,133</sup>, H. Musheghyan<sup>57</sup>, M. Muškinja<sup>78</sup>, A. G. Myagkov<sup>132,ae</sup>, M. Myska<sup>130</sup>, B. P. Nachman<sup>16</sup>, O. Nackenhorst<sup>52</sup>, K. Nagai<sup>122</sup>, R. Nagai<sup>69,z</sup>, K. Nagano<sup>69</sup>, Y. Nagasaka<sup>61</sup>, K. Nagata<sup>164</sup>, M. Nagel<sup>51</sup>, E. Nagy<sup>88</sup>, A. M. Nairz<sup>32</sup>, Y. Nakahama<sup>105</sup>, K. Nakamura<sup>69</sup>, T. Nakamura<sup>157</sup>, I. Nakano<sup>114</sup>, R. F. Naranjo Garcia<sup>45</sup>, R. Narayan<sup>11</sup>, D. I. Narrias Villar<sup>60a</sup>, I. Naryshkin<sup>125</sup>, T. Naumann<sup>45</sup>, G. Navarro<sup>21</sup>, R. Nayyar<sup>7</sup>, H. A. Neal<sup>92</sup>, P. Yu. Nechaeva<sup>98</sup>, T. J. Neep<sup>87</sup>, A. Negri<sup>123a,123b</sup>, M. Negrini<sup>22a</sup>, S. Nektarijevic<sup>108</sup>, C. Nellist<sup>119</sup>, A. Nelson<sup>166</sup>, S. Nemecek<sup>129</sup>, P. Nemethy<sup>112</sup>, A. A. Nepomuceno<sup>26a</sup>, M. Nessi<sup>32,af</sup>, M. S. Neubauer<sup>169</sup>, M. Neumann<sup>178</sup>, R. M. Neves<sup>112</sup>, P. Nevski<sup>27</sup>, P. R. Newman<sup>19</sup>, T. Nguyen Manh<sup>97</sup>, R. B. Nickerson<sup>122</sup>, R. Nicolaïdou<sup>138</sup>, J. Nielsen<sup>139</sup>, V. Nikolaenko<sup>132,ae</sup>, I. Nikolic-Audit<sup>83</sup>, K. Nikolopoulos<sup>19</sup>, J. K. Nilsen<sup>121</sup>, P. Nilsson<sup>27</sup>, Y. Ninomiya<sup>157</sup>, A. Nisati<sup>134a</sup>, R. Nisius<sup>103</sup>, T. Nobe<sup>157</sup>, M. Nomachi<sup>120</sup>, I. Nomidis<sup>31</sup>, T. Nooney<sup>79</sup>, S. Norberg<sup>115</sup>, M. Nordberg<sup>32</sup>, N. Norjoharuddeen<sup>122</sup>, O. Novgorodova<sup>47</sup>, S. Nowak<sup>103</sup>, M. Nozaki<sup>69</sup>, L. Nozka<sup>117</sup>, K. Ntekas<sup>166</sup>, E. Nurse<sup>81</sup>, F. Nuti<sup>91</sup>, D. C. O'Neil<sup>144</sup>, A. A. O'Rourke<sup>45</sup>, V. O'Shea<sup>56</sup>, F. G. Oakham<sup>31,d</sup>, H. Oberlack<sup>103</sup>, T. Obermann<sup>23</sup>, J. Ocariz<sup>83</sup>, A. Ochi<sup>70</sup>, I. Ochoa<sup>38</sup>, J. P. Ochoa-Ricoux<sup>34a</sup>, S. Oda<sup>73</sup>, S. Odaka<sup>69</sup>, H. Ogren<sup>64</sup>, A. Oh<sup>87</sup>, S. H. Oh<sup>48</sup>, C. C. Ohm<sup>16</sup>, H. Ohman<sup>168</sup>, H. Oide<sup>53a,53b</sup>, H. Okawa<sup>164</sup>, Y. Okumura<sup>157</sup>, T. Okuyama<sup>69</sup>, A. Olariu<sup>28b</sup>, L. F. Oleiro Seabra<sup>128a</sup>, S. A. Olivares Pino<sup>49</sup>, D. Oliveira Damazio<sup>27</sup>, A. Olszewski<sup>42</sup>, J. Olszowska<sup>42</sup>, A. Onofre<sup>128a,128e</sup>, K. Onogi<sup>105</sup>, P. U. E. Onyisi<sup>11,v</sup>, M. J. Oreglia<sup>33</sup>, Y. Oren<sup>155</sup>, D. Orestano<sup>136a,136b</sup>, N. Orlando<sup>62b</sup>, R. S. Orr<sup>161</sup>, B. Osculati<sup>53a,53b,\*</sup>, R. Ospanov<sup>87</sup>, G. Otero y Garzon<sup>29</sup>, H. Otono<sup>73</sup>, M. Ouchrif<sup>137d</sup>, F. Ould-Saada<sup>121</sup>, A. Ouraou<sup>138</sup>, K. P. Oussoren<sup>109</sup>, Q. Ouyang<sup>35a</sup>, M. Owen<sup>56</sup>, R. E. Owen<sup>19</sup>, V. E. Ozcan<sup>20a</sup>, N. Ozturk<sup>8</sup>, K. Pachal<sup>144</sup>, A. Pacheco Pages<sup>13</sup>, L. Pacheco Rodriguez<sup>138</sup>, C. Padilla Aranda<sup>13</sup>, M. Pagáčová<sup>51</sup>, S. Pagan Griso<sup>16</sup>, M. Paganini<sup>179</sup>, F. Paige<sup>27</sup>, P. Pais<sup>89</sup>, K. Pajchel<sup>121</sup>, G. Palacino<sup>64</sup>, S. Palazzo<sup>40a,40b</sup>, S. Palestini<sup>32</sup>, M. Palka<sup>41b</sup>, D. Pallin<sup>37</sup>, E. St. Panagiotopoulou<sup>10</sup>, C. E. Pandini<sup>83</sup>, J. G. Panduro Vazquez<sup>80</sup>, P. Pani<sup>148a,148b</sup>, S. Panitkin<sup>27</sup>, D. Pantea<sup>28b</sup>, L. Paolozzi<sup>52</sup>, Th. D. Papadopoulou<sup>10</sup>, K. Papageorgiou<sup>156</sup>, A. Paramonov<sup>6</sup>, D. Paredes Hernandez<sup>179</sup>, A. J. Parker<sup>75</sup>, M. A. Parker<sup>30</sup>, K. A. Parker<sup>141</sup>, F. Parodi<sup>53a,53b</sup>, J. A. Parsons<sup>38</sup>, U. Parzefall<sup>51</sup>, V. R. Pascuzzi<sup>161</sup>,

E. Pasqualucci<sup>134a</sup>, S. Passaggio<sup>53a</sup>, Fr. Pastore<sup>80</sup>, G. Pásztor<sup>31,ag</sup>, S. Pataria<sup>178</sup>, J. R. Pater<sup>87</sup>, T. Pauly<sup>32</sup>, J. Pearce<sup>172</sup>, B. Pearson<sup>115</sup>, L. E. Pedersen<sup>39</sup>, M. Pedersen<sup>121</sup>, S. Pedraza Lopez<sup>170</sup>, R. Pedro<sup>128a,128b</sup>, S. V. Peleganchuk<sup>111,c</sup>, O. Penc<sup>129</sup>, C. Peng<sup>35a</sup>, H. Peng<sup>36a</sup>, J. Penwell<sup>64</sup>, B. S. Peralva<sup>26b</sup>, M. M. Perego<sup>138</sup>, D. V. Perepelitsa<sup>27</sup>, E. Perez Codina<sup>163a</sup>, L. Perini<sup>94a,94b</sup>, H. Pernegger<sup>32</sup>, S. Perrella<sup>106a,106b</sup>, R. Peschke<sup>45</sup>, V. D. Peshekhonov<sup>68</sup>, K. Peters<sup>45</sup>, R. F. Y. Peters<sup>87</sup>, B. A. Petersen<sup>32</sup>, T. C. Petersen<sup>39</sup>, E. Petit<sup>58</sup>, A. Petridis<sup>1</sup>, C. Petridou<sup>156</sup>, P. Petroff<sup>119</sup>, E. Petrolo<sup>134a</sup>, M. Petrov<sup>122</sup>, F. Petrucci<sup>136a,136b</sup>, N. E. Pettersson<sup>89</sup>, A. Peyaud<sup>138</sup>, R. Pezoa<sup>34b</sup>, P. W. Phillips<sup>133</sup>, G. Piacquadio<sup>150</sup>, E. Pianori<sup>173</sup>, A. Picazio<sup>89</sup>, E. Piccaro<sup>79</sup>, M. Piccinini<sup>22a,22b</sup>, M. A. Pickering<sup>122</sup>, R. Piegai<sup>29</sup>, J. E. Pilcher<sup>33</sup>, A. D. Pilkington<sup>87</sup>, A. W. J. Pin<sup>87</sup>, M. Pinamonti<sup>167a,167c,ah</sup>, J. L. Pinfold<sup>3</sup>, A. Pingel<sup>39</sup>, S. Pires<sup>83</sup>, H. Pirumov<sup>45</sup>, M. Pitt<sup>175</sup>, L. Plazak<sup>146a</sup>, M. A. Pleier<sup>27</sup>, V. Pleskot<sup>86</sup>, E. Plotnikova<sup>68</sup>, D. Pluth<sup>67</sup>, R. Poettgen<sup>148a,148b</sup>, L. Poggioli<sup>119</sup>, D. Pohl<sup>23</sup>, G. Polesello<sup>123a</sup>, A. Poley<sup>45</sup>, A. Policicchio<sup>40a,40b</sup>, R. Polifka<sup>161</sup>, A. Polini<sup>22a</sup>, C. S. Pollard<sup>56</sup>, V. Polychronakos<sup>27</sup>, K. Pommès<sup>32</sup>, L. Pontecorvo<sup>134a</sup>, B. G. Pope<sup>93</sup>, G. A. Popeneciu<sup>28c</sup>, A. Poppleton<sup>32</sup>, S. Pospisil<sup>130</sup>, K. Potamianos<sup>16</sup>, I. N. Potrap<sup>68</sup>, C. J. Potter<sup>30</sup>, C. T. Potter<sup>118</sup>, G. Poulard<sup>32</sup>, J. Poveda<sup>32</sup>, V. Pozdnyakov<sup>68</sup>, M. E. Pozo Astigarraga<sup>32</sup>, P. Pralavorio<sup>88</sup>, A. Pranko<sup>16</sup>, S. Prell<sup>67</sup>, D. Price<sup>87</sup>, L. E. Price<sup>6</sup>, M. Primavera<sup>76a</sup>, S. Prince<sup>90</sup>, K. Prokofiev<sup>62c</sup>, F. Prokoshin<sup>34b</sup>, S. Protopopescu<sup>27</sup>, J. Proudfoot<sup>6</sup>, M. Przybycien<sup>41a</sup>, D. Puddu<sup>136a,136b</sup>, M. Purohit<sup>27,ai</sup>, P. Puze<sup>119</sup>, J. Qian<sup>92</sup>, G. Qin<sup>56</sup>, Y. Qin<sup>87</sup>, A. Quadt<sup>57</sup>, W. B. Quayle<sup>167a,167b</sup>, M. Queitsch-Maitland<sup>45</sup>, D. Quilty<sup>56</sup>, S. Raddum<sup>121</sup>, V. Radeka<sup>27</sup>, V. Radescu<sup>122</sup>, S. K. Radhakrishnan<sup>150</sup>, P. Radloff<sup>118</sup>, P. Rados<sup>91</sup>, F. Ragusa<sup>94a,94b</sup>, G. Rahal<sup>181</sup>, J. A. Raine<sup>87</sup>, S. Rajagopalan<sup>27</sup>, M. Rammensee<sup>32</sup>, C. Rangel-Smith<sup>168</sup>, M. G. Ratti<sup>94a,94b</sup>, D. M. Rauch<sup>45</sup>, F. Rauscher<sup>102</sup>, S. Rave<sup>86</sup>, T. Ravenscroft<sup>56</sup>, I. Ravinovich<sup>175</sup>, M. Raymond<sup>32</sup>, A. L. Read<sup>121</sup>, N. P. Readioff<sup>77</sup>, M. Reale<sup>76a,76b</sup>, D. M. Rebuzzi<sup>123a,123b</sup>, A. Redelbach<sup>177</sup>, G. Redlinger<sup>27</sup>, R. Reece<sup>139</sup>, R. G. Reed<sup>147c</sup>, K. Reeves<sup>44</sup>, L. Rehnisch<sup>17</sup>, J. Reichert<sup>124</sup>, A. Reiss<sup>86</sup>, C. Rembser<sup>32</sup>, H. Ren<sup>35a</sup>, M. Rescigno<sup>134a</sup>, S. Resconi<sup>94a</sup>, E. D. Resseguie<sup>124</sup>, O. L. Rezanova<sup>111,c</sup>, P. Reznicek<sup>131</sup>, R. Rezvani<sup>97</sup>, R. Richter<sup>103</sup>, S. Richter<sup>81</sup>, E. Richter-Was<sup>41b</sup>, O. Ricken<sup>23</sup>, M. Ridel<sup>83</sup>, P. Rieck<sup>103</sup>, C. J. Riegel<sup>178</sup>, J. Rieger<sup>57</sup>, O. Rifki<sup>115</sup>, M. Rijssenbeek<sup>150</sup>, A. Rimoldi<sup>123a,123b</sup>, M. Rimoldi<sup>18</sup>, L. Rinaldi<sup>22a</sup>, B. Ristic<sup>52</sup>, E. Ritsch<sup>32</sup>, I. Riu<sup>13</sup>, F. Rizatdinova<sup>116</sup>, E. Rizvi<sup>79</sup>, C. Rizzi<sup>13</sup>, R. T. Roberts<sup>87</sup>, S. H. Robertson<sup>90,m</sup>, A. Robichaud-Veronneau<sup>90</sup>, D. Robinson<sup>30</sup>, J. E. M. Robinson<sup>45</sup>, A. Robson<sup>56</sup>, C. Roda<sup>126a,126b</sup>, Y. Rodina<sup>88,aj</sup>, A. Rodriguez Perez<sup>13</sup>, D. Rodriguez Rodriguez<sup>170</sup>, S. Roe<sup>32</sup>, C. S. Rogan<sup>59</sup>, O. Røhne<sup>121</sup>, J. Roloff<sup>59</sup>, A. Romaniouk<sup>100</sup>, M. Romano<sup>22a,22b</sup>, S. M. Romano Saez<sup>37</sup>, E. Romero Adam<sup>170</sup>, N. Rompotis<sup>140</sup>, M. Ronzani<sup>51</sup>, L. Roos<sup>83</sup>, E. Ros<sup>170</sup>, S. Rosati<sup>134a</sup>, K. Rosbach<sup>51</sup>, P. Rose<sup>139</sup>, N.-A. Rosien<sup>57</sup>, V. Rossetti<sup>148a,148b</sup>, E. Rossi<sup>106a,106b</sup>, L. P. Rossi<sup>53a</sup>, J. H. N. Rosten<sup>30</sup>, R. Rosten<sup>140</sup>, M. Rotaru<sup>28b</sup>, I. Roth<sup>175</sup>, J. Rothberg<sup>140</sup>, D. Rousseau<sup>119</sup>, A. Rozanov<sup>88</sup>, Y. Rozen<sup>154</sup>, X. Ruan<sup>147c</sup>, F. Rubbo<sup>145</sup>, M. S. Rudolph<sup>161</sup>, F. Rühr<sup>51</sup>, A. Ruiz-Martinez<sup>31</sup>, Z. Rurikova<sup>51</sup>, N. A. Rusakovich<sup>68</sup>, A. Ruschke<sup>102</sup>, H. L. Russell<sup>140</sup>, J. P. Rutherford<sup>7</sup>, N. Ruthmann<sup>32</sup>, Y. F. Ryabov<sup>125</sup>, M. Rybar<sup>169</sup>, G. Rybkin<sup>119</sup>, S. Ryu<sup>6</sup>, A. Ryzhov<sup>132</sup>, G. F. Rzehorz<sup>57</sup>, A. F. Saavedra<sup>152</sup>, G. Sabato<sup>109</sup>, S. Sacerdoti<sup>29</sup>, H. F.-W. Sadrozinski<sup>139</sup>, R. Sadykov<sup>68</sup>, F. Safai Tehrani<sup>134a</sup>, P. Saha<sup>110</sup>, M. Sahinsoy<sup>60a</sup>, M. Saimpert<sup>138</sup>, T. Saito<sup>157</sup>, H. Sakamoto<sup>157</sup>, Y. Sakurai<sup>174</sup>, G. Salamanna<sup>136a,136b</sup>, A. Salamon<sup>135a,135b</sup>, J. E. Salazar Loyola<sup>34b</sup>, D. Salek<sup>109</sup>, P. H. Sales De Bruin<sup>140</sup>, D. Salihagic<sup>103</sup>, A. Salnikov<sup>145</sup>, J. Salt<sup>170</sup>, D. Salvatore<sup>40a,40b</sup>, F. Salvatore<sup>151</sup>, A. Salvucci<sup>62a,62b,62c</sup>, A. Salzburger<sup>32</sup>, D. Sammel<sup>51</sup>, D. Sampsonidis<sup>156</sup>, J. Sánchez<sup>170</sup>, V. Sanchez Martinez<sup>170</sup>, A. Sanchez Pineda<sup>106a,106b</sup>, H. Sandaker<sup>121</sup>, R. L. Sandbach<sup>79</sup>, M. Sandhoff<sup>178</sup>, C. Sandoval<sup>21</sup>, D. P. C. Sankey<sup>133</sup>, M. Sannino<sup>53a,53b</sup>, A. Sansoni<sup>50</sup>, C. Santoni<sup>37</sup>, R. Santonico<sup>135a,135b</sup>, H. Santos<sup>128a</sup>, I. Santoyo Castillo<sup>151</sup>, K. Sapp<sup>127</sup>, A. Sapronov<sup>68</sup>, J. G. Saraiva<sup>128a,128d</sup>, B. Sarrazin<sup>23</sup>, O. Sasaki<sup>69</sup>, K. Sato<sup>164</sup>, E. Sauvan<sup>5</sup>, G. Savage<sup>80</sup>, P. Savard<sup>161,d</sup>, N. Savic<sup>103</sup>, C. Sawyer<sup>133</sup>, L. Sawyer<sup>82,r</sup>, J. Saxon<sup>33</sup>, C. Sbarra<sup>22a</sup>, A. Sbrizzi<sup>22a,22b</sup>, T. Scanlon<sup>81</sup>, D. A. Scannicchio<sup>166</sup>, M. Scarcella<sup>152</sup>, V. Scarfone<sup>40a,40b</sup>, J. Schaarschmidt<sup>175</sup>, P. Schacht<sup>103</sup>, B. M. Schachtner<sup>102</sup>, D. Schaefer<sup>32</sup>, L. Schaefer<sup>124</sup>, R. Schaefer<sup>45</sup>, J. Schaeffer<sup>86</sup>, S. Schaepe<sup>23</sup>, S. Schaezel<sup>60b</sup>, U. Schäfer<sup>86</sup>, A. C. Schaffer<sup>119</sup>, D. Schaile<sup>102</sup>, R. D. Schamberger<sup>150</sup>, V. Scharf<sup>60a</sup>, V. A. Schegelsky<sup>125</sup>, D. Scheirich<sup>131</sup>, M. Schernau<sup>166</sup>, C. Schiavi<sup>53a,53b</sup>, S. Schier<sup>139</sup>, C. Schillo<sup>51</sup>, M. Schioppa<sup>40a,40b</sup>, S. Schlenker<sup>32</sup>, K. R. Schmidt-Sommerfeld<sup>103</sup>, K. Schmieden<sup>32</sup>, C. Schmitt<sup>86</sup>, S. Schmitt<sup>45</sup>, S. Schmitz<sup>86</sup>, B. Schneider<sup>163a</sup>, U. Schnoor<sup>51</sup>, L. Schoeffel<sup>138</sup>, A. Schoening<sup>60b</sup>, B. D. Schoenrock<sup>93</sup>, E. Schopf<sup>23</sup>, M. Schott<sup>86</sup>, J. F. P. Schouwenberg<sup>108</sup>, J. Schovancova<sup>8</sup>, S. Schramm<sup>52</sup>, M. Schreyer<sup>177</sup>, N. Schuh<sup>86</sup>, A. Schulte<sup>86</sup>, M. J. Schultens<sup>23</sup>, H.-C. Schultz-Coulon<sup>60a</sup>, H. Schulz<sup>17</sup>, M. Schumacher<sup>51</sup>, B. A. Schumm<sup>139</sup>, Ph. Schune<sup>138</sup>, A. Schwartzman<sup>145</sup>, T. A. Schwarz<sup>92</sup>, H. Schweiger<sup>87</sup>, Ph. Schwemling<sup>138</sup>, R. Schwenhorst<sup>93</sup>, J. Schwindling<sup>138</sup>, T. Schwindt<sup>23</sup>, G. Sciolla<sup>25</sup>, F. Scuri<sup>126a,126b</sup>, F. Scutti<sup>91</sup>, J. Searcy<sup>92</sup>, P. Seema<sup>23</sup>, S. C. Seidel<sup>107</sup>, A. Seiden<sup>139</sup>, F. Seifert<sup>130</sup>, J. M. Seixas<sup>26a</sup>, G. Sekhniadze<sup>106a</sup>, K. Sekhon<sup>92</sup>, S. J. Sekula<sup>43</sup>, N. Semprini-Cesari<sup>22a,22b</sup>, C. Serfon<sup>121</sup>, L. Serin<sup>119</sup>, L. Serkin<sup>167a,167b</sup>, M. Sessa<sup>136a,136b</sup>, R. Seuster<sup>172</sup>, H. Severini<sup>115</sup>, T. Sfiligoi<sup>78</sup>, F. Sforza<sup>32</sup>, A. Sfyrila<sup>52</sup>, E. Shabalina<sup>57</sup>, N. W. Shaikh<sup>148a,148b</sup>, L. Y. Shan<sup>35a</sup>, R. Shang<sup>169</sup>, J. T. Shank<sup>24</sup>, M. Shapiro<sup>16</sup>, P. B. Shatalov<sup>99</sup>, K. Shaw<sup>167a,167b</sup>, S. M. Shaw<sup>87</sup>, A. Shcherbakova<sup>148a,148b</sup>, C. Y. Shehu<sup>151</sup>, P. Sherwood<sup>81</sup>, L. Shi<sup>153,ak</sup>, S. Shimizu<sup>70</sup>, C. O. Shimmin<sup>166</sup>, M. Shimojima<sup>104</sup>, S. Shirabe<sup>73</sup>, M. Shiyakova<sup>68,al</sup>, A. Shmeleva<sup>98</sup>, D. Shoaleh Saadi<sup>97</sup>, M. J. Shochet<sup>33</sup>, S. Shojaii<sup>94a</sup>, D. R. Shope<sup>115</sup>, S. Shrestha<sup>113</sup>, E. Shulga<sup>100</sup>,



- M. A. Shupe<sup>7</sup>, P. Sicho<sup>129</sup>, A. M. Sickles<sup>169</sup>, P. E. Sidebo<sup>149</sup>, E. Sideras Haddad<sup>147c</sup>, O. Sidiropoulou<sup>177</sup>, D. Sidorov<sup>116</sup>, A. Sidoti<sup>22a,22b</sup>, F. Siegert<sup>47</sup>, Dj. Sijacki<sup>14</sup>, J. Silva<sup>128a,128d</sup>, S. B. Silverstein<sup>148a</sup>, V. Simak<sup>130</sup>, Lj. Simic<sup>14</sup>, S. Simion<sup>119</sup>, E. Simioni<sup>86</sup>, B. Simmons<sup>81</sup>, D. Simon<sup>37</sup>, M. Simon<sup>86</sup>, P. Sinervo<sup>161</sup>, N. B. Sinev<sup>118</sup>, M. Sioli<sup>22a,22b</sup>, G. Siragusa<sup>177</sup>, I. Siral<sup>92</sup>, S. Yu. Sivoklokov<sup>101</sup>, J. Sjölin<sup>148a,148b</sup>, M. B. Skinner<sup>75</sup>, H. P. Skottowe<sup>59</sup>, P. Skubic<sup>115</sup>, M. Slater<sup>19</sup>, T. Slavicek<sup>130</sup>, M. Slawinska<sup>109</sup>, K. Sliwa<sup>165</sup>, R. Slovak<sup>131</sup>, V. Smakhtin<sup>175</sup>, B. H. Smart<sup>5</sup>, L. Smestad<sup>15</sup>, J. Smiesko<sup>146a</sup>, S. Yu. Smirnov<sup>100</sup>, Y. Smirnov<sup>100</sup>, L. N. Smirnova<sup>101.am</sup>, O. Smirnova<sup>84</sup>, J. W. Smith<sup>57</sup>, M. N. K. Smith<sup>38</sup>, R. W. Smith<sup>38</sup>, M. Smizanska<sup>75</sup>, K. Smolek<sup>130</sup>, A. A. Snesarev<sup>98</sup>, I. M. Snyder<sup>118</sup>, S. Snyder<sup>27</sup>, R. Sobie<sup>172,m</sup>, F. Socher<sup>47</sup>, A. Soffer<sup>155</sup>, D. A. Soh<sup>153</sup>, G. Sokhrannyi<sup>78</sup>, C. A. Solans Sanchez<sup>32</sup>, M. Solar<sup>130</sup>, E. Yu. Soldatov<sup>100</sup>, U. Soldevila<sup>170</sup>, A. A. Solodkov<sup>132</sup>, A. Soloshenko<sup>68</sup>, O. V. Solovyanov<sup>132</sup>, V. Solovyev<sup>125</sup>, P. Sommer<sup>51</sup>, H. Son<sup>165</sup>, H. Y. Song<sup>36a,an</sup>, A. Sood<sup>16</sup>, A. Sopczak<sup>130</sup>, V. Sopko<sup>130</sup>, V. Sorin<sup>13</sup>, D. Sosa<sup>60b</sup>, C. L. Sotiropoulou<sup>126a,126b</sup>, R. Soualah<sup>167a,167c</sup>, A. M. Soukharev<sup>111,c</sup>, D. South<sup>45</sup>, B. C. Sowden<sup>80</sup>, S. Spagnolo<sup>76a,76b</sup>, M. Spalla<sup>126a,126b</sup>, M. Spangenberg<sup>173</sup>, F. Spanò<sup>80</sup>, D. Sperlich<sup>17</sup>, F. Spettel<sup>103</sup>, R. Spighi<sup>22a</sup>, G. Spigo<sup>32</sup>, L. A. Spiller<sup>91</sup>, M. Spousta<sup>131</sup>, R. D. St. Denis<sup>56,\*</sup>, A. Stabile<sup>94a</sup>, R. Stamen<sup>60a</sup>, S. Stamm<sup>17</sup>, E. Stanecka<sup>42</sup>, R. W. Stanek<sup>6</sup>, C. Stanescu<sup>136a</sup>, M. Stanescu-Bellu<sup>45</sup>, M. M. Stanitzki<sup>45</sup>, S. Stapnes<sup>121</sup>, E. A. Starchenko<sup>132</sup>, G. H. Stark<sup>33</sup>, J. Stark<sup>58</sup>, P. Staroba<sup>129</sup>, P. Starovoitov<sup>60a</sup>, S. Stärz<sup>32</sup>, R. Staszewski<sup>42</sup>, P. Steinberg<sup>27</sup>, B. Stelzer<sup>144</sup>, H. J. Stelzer<sup>32</sup>, O. Stelzer-Chilton<sup>163a</sup>, H. Stenzel<sup>55</sup>, G. A. Stewart<sup>56</sup>, J. A. Stillings<sup>23</sup>, M. C. Stockton<sup>90</sup>, M. Stoebe<sup>90</sup>, G. Stoica<sup>28b</sup>, P. Stolte<sup>57</sup>, S. Stonjek<sup>103</sup>, A. R. Stradling<sup>8</sup>, A. Straessner<sup>47</sup>, M. E. Stramaglia<sup>18</sup>, J. Strandberg<sup>149</sup>, S. Strandberg<sup>148a,148b</sup>, A. Strandlie<sup>121</sup>, M. Strauss<sup>115</sup>, P. Strizenec<sup>146b</sup>, R. Ströhmer<sup>177</sup>, D. M. Strom<sup>118</sup>, R. Stroynowski<sup>43</sup>, A. Strubig<sup>108</sup>, S. A. Stucci<sup>27</sup>, B. Stugu<sup>15</sup>, N. A. Styles<sup>45</sup>, D. Su<sup>145</sup>, J. Su<sup>127</sup>, S. Suchek<sup>60a</sup>, Y. Sugaya<sup>120</sup>, M. Suk<sup>130</sup>, V. V. Sulin<sup>98</sup>, S. Sultansoy<sup>4c</sup>, T. Sumida<sup>71</sup>, S. Sun<sup>59</sup>, X. Sun<sup>3</sup>, J. E. Sundermann<sup>51</sup>, K. Suruliz<sup>151</sup>, C. J. E. Suster<sup>152</sup>, M. R. Sutton<sup>151</sup>, S. Suzuki<sup>69</sup>, M. Svatos<sup>129</sup>, M. Swiatlowski<sup>33</sup>, S. P. Swift<sup>2</sup>, I. Sykora<sup>146a</sup>, T. Sykora<sup>131</sup>, D. Ta<sup>51</sup>, K. Tackmann<sup>45</sup>, J. Taenzer<sup>155</sup>, A. Taffard<sup>166</sup>, R. Tafirout<sup>163a</sup>, N. Taiblum<sup>155</sup>, H. Takai<sup>27</sup>, R. Takashima<sup>72</sup>, T. Takeshita<sup>142</sup>, Y. Takubo<sup>69</sup>, M. Talby<sup>88</sup>, A. A. Talyshev<sup>111,c</sup>, J. Tanaka<sup>157</sup>, M. Tanaka<sup>159</sup>, R. Tanaka<sup>119</sup>, S. Tanaka<sup>69</sup>, R. Tanioka<sup>70</sup>, B. B. Tannenwald<sup>113</sup>, S. Tapia Araya<sup>34b</sup>, S. Tapprogge<sup>86</sup>, S. Tarem<sup>154</sup>, G. F. Tartarelli<sup>94a</sup>, P. Tas<sup>131</sup>, M. Tasevsky<sup>129</sup>, T. Tashiro<sup>71</sup>, E. Tassi<sup>40a,40b</sup>, A. Tavares Delgado<sup>128a,128b</sup>, Y. Tayalati<sup>137e</sup>, A. C. Taylor<sup>107</sup>, G. N. Taylor<sup>91</sup>, P. T. E. Taylor<sup>91</sup>, W. Taylor<sup>163b</sup>, F. A. Teischinger<sup>32</sup>, P. Teixeira-Dias<sup>80</sup>, K. K. Temming<sup>51</sup>, D. Temple<sup>144</sup>, H. Ten Kate<sup>32</sup>, P. K. Teng<sup>153</sup>, J. J. Teoh<sup>120</sup>, F. Tepel<sup>178</sup>, S. Terada<sup>69</sup>, K. Terashi<sup>157</sup>, J. Terron<sup>85</sup>, S. Terzo<sup>13</sup>, M. Testa<sup>50</sup>, R. J. Teuscher<sup>161,m</sup>, T. Theveneaux-Pelzer<sup>88</sup>, J. P. Thomas<sup>19</sup>, J. Thomas-Wilsker<sup>80</sup>, P. D. Thompson<sup>19</sup>, A. S. Thompson<sup>56</sup>, L. A. Thomsen<sup>179</sup>, E. Thomson<sup>124</sup>, M. J. Tibbetts<sup>16</sup>, R. E. Ticse Torres<sup>88</sup>, V. O. Tikhomirov<sup>98,ao</sup>, Yu. A. Tikhonov<sup>111,c</sup>, S. Timoshenko<sup>100</sup>, P. Tipton<sup>179</sup>, S. Tisserant<sup>88</sup>, K. Todome<sup>159</sup>, T. Todorov<sup>5,\*</sup>, S. Todorova-Nova<sup>131</sup>, J. Tojo<sup>73</sup>, S. Tokár<sup>146a</sup>, K. Tokushuku<sup>69</sup>, E. Tolley<sup>59</sup>, L. Tomlinson<sup>87</sup>, M. Tomoto<sup>105</sup>, L. Tompkins<sup>145,ap</sup>, K. Toms<sup>107</sup>, B. Tong<sup>59</sup>, P. Tornambe<sup>51</sup>, E. Torrence<sup>118</sup>, H. Torres<sup>144</sup>, E. Torró Pastor<sup>140</sup>, J. Toth<sup>88,aq</sup>, F. Touchard<sup>88</sup>, D. R. Tovey<sup>141</sup>, T. Trefzger<sup>177</sup>, A. Tricoli<sup>27</sup>, I. M. Trigger<sup>163a</sup>, S. Trincaz-Duvoid<sup>83</sup>, M. F. Tripiana<sup>13</sup>, W. Trischuk<sup>161</sup>, B. Trocmé<sup>58</sup>, A. Trofymov<sup>45</sup>, C. Troncon<sup>94a</sup>, M. Trottier-McDonald<sup>16</sup>, M. Trovatelli<sup>172</sup>, L. Truong<sup>167a,167c</sup>, M. Trzebinski<sup>42</sup>, A. Trzupek<sup>42</sup>, J. C-L. Tseng<sup>122</sup>, P. V. Tsiarshka<sup>95</sup>, G. Tsipolitis<sup>10</sup>, N. Tsirintanis<sup>9</sup>, S. Tsiskaridze<sup>13</sup>, V. Tsiskaridze<sup>51</sup>, E. G. Tskhadadze<sup>54a</sup>, K. M. Tsui<sup>62a</sup>, I. I. Tsukerman<sup>99</sup>, V. Tsulaia<sup>16</sup>, S. Tsuno<sup>69</sup>, D. Tsybychev<sup>150</sup>, Y. Tu<sup>62b</sup>, A. Tudorache<sup>28b</sup>, V. Tudorache<sup>28b</sup>, T. T. Tulbure<sup>28a</sup>, A. N. Tuna<sup>59</sup>, S. A. Tuppiti<sup>22a,22b</sup>, S. Turchikhin<sup>68</sup>, D. Turgeman<sup>175</sup>, I. Turk Cakir<sup>4b,ar</sup>, R. Turra<sup>94a,94b</sup>, P. M. Tuts<sup>38</sup>, G. Uccielli<sup>22a,22b</sup>, I. Ueda<sup>157</sup>, M. Ughetto<sup>148a,148b</sup>, F. Ukegawa<sup>164</sup>, G. Unal<sup>32</sup>, A. Undrus<sup>27</sup>, G. Unel<sup>166</sup>, F. C. Ungaro<sup>91</sup>, Y. Unno<sup>69</sup>, C. Unverdorben<sup>102</sup>, J. Urban<sup>146b</sup>, P. Urquijo<sup>91</sup>, P. Urrejola<sup>86</sup>, G. Usai<sup>8</sup>, J. Usui<sup>69</sup>, L. Vacavant<sup>88</sup>, V. Vacek<sup>130</sup>, B. Vachon<sup>90</sup>, C. Valderanis<sup>102</sup>, E. Valdes Santurio<sup>148a,148b</sup>, N. Valencic<sup>109</sup>, S. Valentini<sup>22a,22b</sup>, A. Valero<sup>170</sup>, L. Valery<sup>13</sup>, S. Valkar<sup>131</sup>, J. A. Valls Ferrer<sup>170</sup>, W. Van Den Wollenberg<sup>109</sup>, P. C. Van Der Deijl<sup>109</sup>, H. van der Graaf<sup>109</sup>, N. van Eldik<sup>154</sup>, P. van Gemmeren<sup>6</sup>, J. Van Nieuwkoop<sup>144</sup>, I. van Vulpen<sup>109</sup>, M. C. van Woerden<sup>109</sup>, M. Vanadia<sup>134a,134b</sup>, W. Vandelli<sup>32</sup>, R. Vanguri<sup>124</sup>, A. Vaniachine<sup>160</sup>, P. Vankov<sup>109</sup>, G. Vardanyan<sup>180</sup>, R. Vari<sup>134a</sup>, E. W. Varnes<sup>7</sup>, T. Varol<sup>43</sup>, D. Varouchas<sup>83</sup>, A. Vartapetian<sup>8</sup>, K. E. Varvell<sup>152</sup>, J. G. Vasquez<sup>179</sup>, G. A. Vasquez<sup>34b</sup>, F. Vazeille<sup>37</sup>, T. Vazquez Schroeder<sup>90</sup>, J. Veatch<sup>57</sup>, V. Veeraraghavan<sup>7</sup>, L. M. Veloce<sup>161</sup>, F. Veloso<sup>128a,128c</sup>, S. Veneziano<sup>134a</sup>, A. Ventura<sup>76a,76b</sup>, M. Venturi<sup>172</sup>, N. Venturi<sup>161</sup>, A. Venturini<sup>25</sup>, V. Vercesi<sup>123a</sup>, M. Verducci<sup>134a,134b</sup>, W. Verkerke<sup>109</sup>, J. C. Vermeulen<sup>109</sup>, A. Vest<sup>47,as</sup>, M. C. Vetterli<sup>144,d</sup>, O. Viazlo<sup>84</sup>, I. Vichou<sup>169,\*</sup>, T. Vickey<sup>141</sup>, O. E. Vickey Boeriu<sup>141</sup>, G. H. A. Viehhauser<sup>122</sup>, S. Viel<sup>16</sup>, L. Vigani<sup>122</sup>, M. Villa<sup>22a,22b</sup>, M. Villaplana Perez<sup>94a,94b</sup>, E. Vilucchi<sup>50</sup>, M. G. Vincter<sup>31</sup>, V. B. Vinogradov<sup>68</sup>, A. Vishwakarma<sup>45</sup>, C. Vittori<sup>22a,22b</sup>, I. Vivarelli<sup>151</sup>, S. Vlachos<sup>10</sup>, M. Vlasak<sup>130</sup>, M. Vogel<sup>178</sup>, P. Vokac<sup>130</sup>, G. Volpi<sup>126a,126b</sup>, M. Volpi<sup>91</sup>, H. von der Schmitt<sup>103</sup>, E. von Toerne<sup>23</sup>, V. Vorobel<sup>131</sup>, K. Vorobev<sup>100</sup>, M. Vos<sup>170</sup>, R. Voss<sup>32</sup>, J. H. Vosseveld<sup>77</sup>, N. Vranjes<sup>14</sup>, M. Vranjes Milosavljevic<sup>14</sup>, V. Vrba<sup>129</sup>, M. Vreeswijk<sup>109</sup>, R. Vuillermet<sup>32</sup>, I. Vukotic<sup>33</sup>, P. Wagner<sup>23</sup>, W. Wagner<sup>178</sup>, H. Wahlberg<sup>74</sup>, S. Währmund<sup>47</sup>, J. Wakabayashi<sup>105</sup>, J. Walder<sup>75</sup>, R. Walker<sup>102</sup>, W. Walkowiak<sup>143</sup>, V. Wallangen<sup>148a,148b</sup>, C. Wang<sup>35b</sup>, C. Wang<sup>36b,88</sup>, F. Wang<sup>176</sup>, H. Wang<sup>16</sup>, H. Wang<sup>43</sup>, J. Wang<sup>45</sup>, J. Wang<sup>152</sup>, K. Wang<sup>90</sup>, Q. Wang<sup>115</sup>, R. Wang<sup>6</sup>, S. M. Wang<sup>153</sup>, T. Wang<sup>38</sup>, W. Wang<sup>36a</sup>, C. Wanotayaroj<sup>118</sup>, A. Warburton<sup>90</sup>, C. P. Ward<sup>30</sup>, D. R. Wardrope<sup>81</sup>

A. Washbrook<sup>49</sup>, P. M. Watkins<sup>19</sup>, A. T. Watson<sup>19</sup>, M. F. Watson<sup>19</sup>, G. Watts<sup>140</sup>, S. Watts<sup>87</sup>, B. M. Waugh<sup>81</sup>, S. Webb<sup>86</sup>, M. S. Weber<sup>18</sup>, S. W. Weber<sup>177</sup>, S. A. Weber<sup>31</sup>, J. S. Webster<sup>6</sup>, A. R. Weidberg<sup>122</sup>, B. Weinert<sup>64</sup>, J. Weingarten<sup>57</sup>, C. Weiser<sup>51</sup>, H. Weits<sup>109</sup>, P. S. Wells<sup>32</sup>, T. Wenaus<sup>27</sup>, T. Wengler<sup>32</sup>, S. Wenig<sup>32</sup>, N. Wermes<sup>23</sup>, M. D. Werner<sup>67</sup>, P. Werner<sup>32</sup>, M. Wessels<sup>60a</sup>, J. Wetter<sup>165</sup>, K. Whalen<sup>118</sup>, N. L. Whallon<sup>140</sup>, A. M. Wharton<sup>75</sup>, A. White<sup>8</sup>, M. J. White<sup>1</sup>, R. White<sup>34b</sup>, D. Whiteson<sup>166</sup>, F. J. Wickens<sup>133</sup>, W. Wiedenmann<sup>176</sup>, M. Wielers<sup>133</sup>, C. Wigglesworth<sup>39</sup>, L. A. M. Wiik-Fuchs<sup>23</sup>, A. Wildauer<sup>103</sup>, F. Wilk<sup>87</sup>, H. G. Wilkens<sup>32</sup>, H. H. Williams<sup>124</sup>, S. Williams<sup>109</sup>, C. Willis<sup>93</sup>, S. Willocq<sup>89</sup>, J. A. Wilson<sup>19</sup>, I. Wingerter-Seez<sup>5</sup>, F. Winklmeier<sup>118</sup>, O. J. Winston<sup>151</sup>, B. T. Winter<sup>23</sup>, M. Wittgen<sup>145</sup>, M. Wobisch<sup>82,r</sup>, T. M. H. Wolf<sup>109</sup>, R. Wolff<sup>88</sup>, M. W. Wolter<sup>42</sup>, H. Wolters<sup>128a,128c</sup>, S. D. Worm<sup>133</sup>, B. K. Wosiek<sup>42</sup>, J. Wotschack<sup>32</sup>, M. J. Woudstra<sup>87</sup>, K. W. Wozniak<sup>42</sup>, M. Wu<sup>58</sup>, M. Wu<sup>33</sup>, S. L. Wu<sup>176</sup>, X. Wu<sup>52</sup>, Y. Wu<sup>92</sup>, T. R. Wyatt<sup>87</sup>, B. M. Wynne<sup>49</sup>, S. Xella<sup>39</sup>, Z. Xi<sup>92</sup>, D. Xu<sup>35a</sup>, L. Xu<sup>27</sup>, B. Yabsley<sup>152</sup>, S. Yacoub<sup>147a</sup>, D. Yamaguchi<sup>159</sup>, Y. Yamaguchi<sup>120</sup>, A. Yamamoto<sup>69</sup>, S. Yamamoto<sup>157</sup>, T. Yamanaka<sup>157</sup>, K. Yamauchi<sup>105</sup>, Y. Yamazaki<sup>70</sup>, Z. Yan<sup>24</sup>, H. Yang<sup>36c</sup>, H. Yang<sup>176</sup>, Y. Yang<sup>153</sup>, Z. Yang<sup>15</sup>, W.-M. Yao<sup>16</sup>, Y. C. Yap<sup>83</sup>, Y. Yasu<sup>69</sup>, E. Yatsenko<sup>5</sup>, K. H. Yau Wong<sup>23</sup>, J. Ye<sup>43</sup>, S. Ye<sup>27</sup>, I. Yeletsikh<sup>68</sup>, E. Yildirim<sup>86</sup>, K. Yorita<sup>174</sup>, R. Yoshida<sup>6</sup>, K. Yoshihara<sup>124</sup>, C. Young<sup>145</sup>, C. J. S. Young<sup>32</sup>, S. Youssef<sup>24</sup>, D. R. Yu<sup>16</sup>, J. Yu<sup>8</sup>, J. M. Yu<sup>92</sup>, J. Yu<sup>67</sup>, L. Yuan<sup>70</sup>, S. P. Y. Yuen<sup>23</sup>, I. Yusuff<sup>30,at</sup>, B. Zabinski<sup>42</sup>, R. Zaidan<sup>66</sup>, A. M. Zaitsev<sup>132,ae</sup>, N. Zakharchuk<sup>45</sup>, J. Zalieckas<sup>15</sup>, A. Zaman<sup>150</sup>, S. Zambito<sup>59</sup>, D. Zanzi<sup>91</sup>, C. Zeitnitz<sup>178</sup>, M. Zeman<sup>130</sup>, A. Zemla<sup>41a</sup>, J. C. Zeng<sup>169</sup>, Q. Zeng<sup>145</sup>, O. Zenin<sup>132</sup>, T. Ženiš<sup>146a</sup>, D. Zerwas<sup>119</sup>, D. Zhang<sup>92</sup>, F. Zhang<sup>176</sup>, G. Zhang<sup>36a,an</sup>, H. Zhang<sup>35b</sup>, J. Zhang<sup>6</sup>, L. Zhang<sup>51</sup>, L. Zhang<sup>36a</sup>, M. Zhang<sup>169</sup>, R. Zhang<sup>23</sup>, R. Zhang<sup>36a,au</sup>, X. Zhang<sup>36b</sup>, Z. Zhang<sup>119</sup>, X. Zhao<sup>43</sup>, Y. Zhao<sup>36b</sup>, Z. Zhao<sup>36a</sup>, A. Zhemchugov<sup>68</sup>, J. Zhong<sup>122</sup>, B. Zhou<sup>92</sup>, C. Zhou<sup>176</sup>, L. Zhou<sup>38</sup>, L. Zhou<sup>43</sup>, M. Zhou<sup>35a</sup>, M. Zhou<sup>150</sup>, N. Zhou<sup>35c</sup>, C. G. Zhu<sup>36b</sup>, H. Zhu<sup>35a</sup>, J. Zhu<sup>92</sup>, Y. Zhu<sup>36a</sup>, X. Zhuang<sup>35a</sup>, K. Zhukov<sup>98</sup>, A. Zibell<sup>177</sup>, D. Zieminska<sup>64</sup>, N. I. Zimine<sup>68</sup>, C. Zimmermann<sup>86</sup>, S. Zimmermann<sup>51</sup>, Z. Zinonos<sup>57</sup>, M. Zinser<sup>86</sup>, M. Ziolkowski<sup>143</sup>, L. Živković<sup>14</sup>, G. Zobernig<sup>176</sup>, A. Zoccoli<sup>22a,22b</sup>, M. zur Nedden<sup>17</sup>, L. Zwalinski<sup>32</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, Istanbul, Turkey; (c)Division of Physics, TOBB University of Economics and Technology, Ankara, Turkey

<sup>5</sup> LAPP, CNRS/IN2P3 and Université Savoie Mont Blanc, Annecy-le-Vieux, 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, The 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, The University of Texas at Austin, Austin, TX, USA

<sup>12</sup> Institute of Physics, Azerbaijan Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan

<sup>13</sup> Institut de Física d'Altes Energies (IFAE), The Barcelona Institute of Science and Technology, Barcelona, Spain

<sup>14</sup> Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

<sup>15</sup> Department for Physics and Technology, University of Bergen, Bergen, Norway

<sup>16</sup> Physics Division, Lawrence Berkeley National Laboratory and University of California, Berkeley, CA, USA

<sup>17</sup> Department of Physics, Humboldt University, Berlin, Germany

<sup>18</sup> Albert Einstein Center for Fundamental Physics and Laboratory for High Energy Physics, University of Bern, Bern, Switzerland

<sup>19</sup> School of Physics and Astronomy, University of Birmingham, Birmingham, UK

<sup>20</sup> (a)Department of Physics, Bogazici University, Istanbul, Turkey; (b)Department of Physics Engineering, Gaziantep University, Gaziantep, Turkey; (c)Faculty of Engineering and Natural Sciences, Istanbul Bilgi University, Istanbul, Turkey; (d)Faculty of Engineering and Natural Sciences, Bahcesehir University, Istanbul, Turkey

<sup>21</sup> Centro de Investigaciones, Universidad Antonio Narino, Bogota, Colombia

<sup>22</sup> (a)INFN Sezione di Bologna, Bologna, Italy; (b)Dipartimento di Fisica e Astronomia, Università di Bologna, Bologna, Italy

<sup>23</sup> Physikalisches Institut, University of Bonn, Bonn, Germany

<sup>24</sup> Department of Physics, Boston University, Boston, MA, USA

<sup>25</sup> Department of Physics, Brandeis University, Waltham, MA, USA

- 26 (a)Universidade Federal do Rio De Janeiro COPPE/EE/IF, Rio de Janeiro, Brazil; (b)Electrical Circuits Department, Federal University of Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, Brazil; (c)Federal University of Sao Joao del Rei (UFSJ), São João del Rei, Brazil; (d)Instituto de Fisica, Universidade de Sao Paulo, São Paulo, Brazil
- 27 Physics Department, Brookhaven National Laboratory, Upton, NY, USA
- 28 (a)Transilvania University of Brasov, Brasov, Romania; (b)National Institute of Physics and Nuclear Engineering, Bucharest, Romania; (c)Physics Department, National Institute for Research and Development of Isotopic and Molecular Technologies, Cluj-Napoca, Romania; (d)University Politehnica Bucharest, Bucharest, Romania; (e)West University in Timisoara, Timisoara, Romania
- 29 Departamento de Física, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina
- 30 Cavendish Laboratory, University of Cambridge, Cambridge, UK
- 31 Department of Physics, Carleton University, Ottawa, ON, Canada
- 32 CERN, Geneva, Switzerland
- 33 Enrico Fermi Institute, University of Chicago, Chicago, IL, USA
- 34 (a)Departamento de Física, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile; (b)Departamento de Física, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile
- 35 (a)Institute of High Energy Physics, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China; (b)Department of Physics, Nanjing University, Jiangsu, China; (c)Physics Department, Tsinghua University, Beijing 100084, China
- 36 (a)Department of Modern Physics, University of Science and Technology of China, Anhui, China; (b)School of Physics, Shandong University, Shandong, China; (c)Department of Physics and Astronomy, Shanghai Key Laboratory for Particle Physics and Cosmology, Shanghai Jiao Tong University (also affiliated with PKU-CHEP), Shanghai, China
- 37 Laboratoire de Physique Corpusculaire, Université Clermont Auvergne, Université Blaise Pascal, CNRS/IN2P3, Clermont-Ferrand, France
- 38 Nevis Laboratory, Columbia University, Irvington, NY, USA
- 39 Niels Bohr Institute, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark
- 40 (a)INFN Gruppo Collegato di Cosenza, Laboratori Nazionali di Frascati, Frascati, Italy; (b)Dipartimento di Fisica, Università della Calabria, Rende, Italy
- 41 (a)Faculty of Physics and Applied Computer Science, AGH University of Science and Technology, Kraków, Poland; (b)Marian Smoluchowski Institute of Physics, Jagiellonian University, Kraków, Poland
- 42 Institute of Nuclear Physics, Polish Academy of Sciences, Kraków, Poland
- 43 Physics Department, Southern Methodist University, Dallas, TX, USA
- 44 Physics Department, University of Texas at Dallas, Richardson, TX, USA
- 45 DESY, Hamburg and Zeuthen, Germany
- 46 Lehrstuhl für Experimentelle Physik IV, Technische Universität Dortmund, Dortmund, Germany
- 47 Institut für Kern- und Teilchenphysik, Technische Universität Dresden, Dresden, Germany
- 48 Department of Physics, Duke University, Durham, NC, USA
- 49 SUPA-School of Physics and Astronomy, University of Edinburgh, Edinburgh, UK
- 50 INFN Laboratori Nazionali di Frascati, Frascati, Italy
- 51 Fakultät für Mathematik und Physik, Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg, Germany
- 52 Departement de Physique Nucleaire et Corpusculaire, Université de Genève, Geneva, Switzerland
- 53 (a)INFN Sezione di Genova, Genoa, Italy; (b)Dipartimento di Fisica, Università di Genova, Genoa, Italy
- 54 (a)E. Andronikashvili Institute of Physics, Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia; (b)High Energy Physics Institute, Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia
- 55 II Physikalisches Institut, Justus-Liebig-Universität Giessen, Giessen, Germany
- 56 SUPA-School of Physics and Astronomy, University of Glasgow, Glasgow, UK
- 57 II Physikalisches Institut, Georg-August-Universität, Göttingen, Germany
- 58 Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie, Université Grenoble-Alpes, CNRS/IN2P3, Grenoble, France
- 59 Laboratory for Particle Physics and Cosmology, Harvard University, Cambridge, MA, USA
- 60 (a)Kirchhoff-Institut für Physik, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Heidelberg, Germany; (b)Physikalisches Institut, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Heidelberg, Germany; (c)ZITI Institut für technische Informatik, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Mannheim, Germany
- 61 Faculty of Applied Information Science, Hiroshima Institute of Technology, Hiroshima, Japan

- <sup>62</sup> (a)Department of Physics, The Chinese University of Hong Kong, Shatin, N.T., Hong Kong; (b)Department of Physics, The University of Hong Kong, Hong Kong, China; (c)Department of Physics and Institute for Advanced Study, The Hong Kong University of Science and Technology, Clear Water Bay, Kowloon, Hong Kong, China
- <sup>63</sup> Department of Physics, National Tsing Hua University, Hsinchu, Taiwan
- <sup>64</sup> Department of Physics, Indiana University, Bloomington, IN, USA
- <sup>65</sup> Institut für Astro- und Teilchenphysik, Leopold-Franzens-Universität, Innsbruck, Austria
- <sup>66</sup> University of Iowa, Iowa City, IA, USA
- <sup>67</sup> Department of Physics and Astronomy, Iowa State University, Ames, IA, USA
- <sup>68</sup> Joint Institute for Nuclear Research, JINR Dubna, Dubna, Russia
- <sup>69</sup> KEK, High Energy Accelerator Research Organization, Tsukuba, Japan
- <sup>70</sup> Graduate School of Science, Kobe University, Kobe, Japan
- <sup>71</sup> Faculty of Science, Kyoto University, Kyoto, Japan
- <sup>72</sup> Kyoto University of Education, Kyoto, Japan
- <sup>73</sup> Department of Physics, Kyushu University, Fukuoka, Japan
- <sup>74</sup> Instituto de Física La Plata, Universidad Nacional de La Plata and CONICET, La Plata, Argentina
- <sup>75</sup> Physics Department, Lancaster University, Lancaster, UK
- <sup>76</sup> (a)INFN Sezione di Lecce, Lecce, Italy; (b)Dipartimento di Matematica e Fisica, Università del Salento, Lecce, Italy
- <sup>77</sup> Oliver Lodge Laboratory, University of Liverpool, Liverpool, UK
- <sup>78</sup> Department of Experimental Particle Physics, Jožef Stefan Institute and Department of Physics, University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenia
- <sup>79</sup> School of Physics and Astronomy, Queen Mary University of London, London, UK
- <sup>80</sup> Department of Physics, Royal Holloway University of London, Surrey, UK
- <sup>81</sup> Department of Physics and Astronomy, University College London, London, UK
- <sup>82</sup> Louisiana Tech University, Ruston, LA, USA
- <sup>83</sup> Laboratoire de Physique Nucléaire et de Hautes Energies, UPMC and Université Paris-Diderot and CNRS/IN2P3, Paris, France
- <sup>84</sup> Fysiska institutionen, Lunds universitet, Lund, Sweden
- <sup>85</sup> Departamento de Física Teórica C-15, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, Spain
- <sup>86</sup> Institut für Physik, Universität Mainz, Mainz, Germany
- <sup>87</sup> School of Physics and Astronomy, University of Manchester, Manchester, UK
- <sup>88</sup> CPPM, Aix-Marseille Université and CNRS/IN2P3, Marseille, France
- <sup>89</sup> Department of Physics, University of Massachusetts, Amherst, MA, USA
- <sup>90</sup> Department of Physics, McGill University, Montreal, QC, Canada
- <sup>91</sup> School of Physics, University of Melbourne, Melbourne, VIC, Australia
- <sup>92</sup> Department of Physics, The University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA
- <sup>93</sup> Department of Physics and Astronomy, Michigan State University, East Lansing, MI, USA
- <sup>94</sup> (a)INFN Sezione di Milano, Milan, Italy; (b)Dipartimento di Fisica, Università di Milano, Milan, Italy
- <sup>95</sup> B.I. Stepanov Institute of Physics, National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Republic of Belarus
- <sup>96</sup> Research Institute for Nuclear Problems of Byelorussian State University, Minsk, Republic of Belarus
- <sup>97</sup> Group of Particle Physics, University of Montreal, Montreal, QC, Canada
- <sup>98</sup> P.N. Lebedev Physical Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
- <sup>99</sup> Institute for Theoretical and Experimental Physics (ITEP), Moscow, Russia
- <sup>100</sup> National Research Nuclear University MEPhI, Moscow, Russia
- <sup>101</sup> D.V. Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics, M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
- <sup>102</sup> Fakultät für Physik, Ludwig-Maximilians-Universität München, Munich, Germany
- <sup>103</sup> Max-Planck-Institut für Physik (Werner-Heisenberg-Institut), Munich, Germany
- <sup>104</sup> Nagasaki Institute of Applied Science, Nagasaki, Japan
- <sup>105</sup> Graduate School of Science and Kobayashi-Maskawa Institute, Nagoya University, Nagoya, Japan
- <sup>106</sup> (a)INFN Sezione di Napoli, Naples, Italy; (b)Dipartimento di Fisica, Università di Napoli, Naples, Italy
- <sup>107</sup> Department of Physics and Astronomy, University of New Mexico, Albuquerque, NM, USA
- <sup>108</sup> Institute for Mathematics, Astrophysics and Particle Physics, Radboud University Nijmegen/Nikhef, Nijmegen, Netherlands
- <sup>109</sup> Nikhef National Institute for Subatomic Physics and University of Amsterdam, Amsterdam, Netherlands



- 110 Department of Physics, Northern Illinois University, DeKalb, IL, USA
- 111 Budker Institute of Nuclear Physics, SB RAS, Novosibirsk, Russia
- 112 Department of Physics, New York University, New York, NY, USA
- 113 Ohio State University, Columbus, OH, USA
- 114 Faculty of Science, Okayama University, Okayama, Japan
- 115 Homer L. Dodge Department of Physics and Astronomy, University of Oklahoma, Norman, OK, USA
- 116 Department of Physics, Oklahoma State University, Stillwater, OK, USA
- 117 Palacký University, RCPTM, Olomouc, Czech Republic
- 118 Center for High Energy Physics, University of Oregon, Eugene, OR, USA
- 119 LAL, Univ. Paris-Sud, CNRS/IN2P3, Université Paris-Saclay, Orsay, France
- 120 Graduate School of Science, Osaka University, Osaka, Japan
- 121 Department of Physics, University of Oslo, Oslo, Norway
- 122 Department of Physics, Oxford University, Oxford, UK
- 123 <sup>(a)</sup>INFN Sezione di Pavia, Pavia, Italy; <sup>(b)</sup>Dipartimento di Fisica, Università di Pavia, Pavia, Italy
- 124 Department of Physics, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, USA
- 125 National Research Centre “Kurchatov Institute” B.P. Konstantinov Petersburg Nuclear Physics Institute, St. Petersburg, Russia
- 126 <sup>(a)</sup>INFN Sezione di Pisa, Pisa, Italy; <sup>(b)</sup>Dipartimento di Fisica E. Fermi, Università di Pisa, Pisa, Italy
- 127 Department of Physics and Astronomy, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA, USA
- 128 <sup>(a)</sup>Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas-LIP, Lisbon, Portugal; <sup>(b)</sup>Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal; <sup>(c)</sup>Department of Physics, University of 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 and CAFPE, Universidad de Granada, Granada, Spain; <sup>(g)</sup>Dep Física and CEFITEC of Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Caparica, Portugal
- 129 Institute of Physics, Academy of Sciences of the Czech Republic, Prague, Czech Republic
- 130 Czech Technical University in Prague, Prague, Czech Republic
- 131 Faculty of Mathematics and Physics, Charles University in Prague, Prague, Czech Republic
- 132 State Research Center Institute for High Energy Physics (Protvino), NRC KI, Protvino, Russia
- 133 Particle Physics Department, Rutherford Appleton Laboratory, Didcot, UK
- 134 <sup>(a)</sup>INFN Sezione di Roma, Rome, Italy; <sup>(b)</sup>Dipartimento di Fisica, Sapienza Università di Roma, Rome, Italy
- 135 <sup>(a)</sup>INFN Sezione di Roma Tor Vergata, Rome, Italy; <sup>(b)</sup>Dipartimento di Fisica, Università di Roma Tor Vergata, Rome, Italy
- 136 <sup>(a)</sup>INFN Sezione di Roma Tre, Rome, Italy; <sup>(b)</sup>Dipartimento di Matematica e Fisica, Università Roma Tre, Rome, Italy
- 137 <sup>(a)</sup>Faculté des Sciences Ain Chock, Réseau Universitaire de Physique des Hautes Energies-Université Hassan II, Casablanca, Morocco; <sup>(b)</sup>Centre National de l’Energie des Sciences Techniques Nucleaires, Rabat, Morocco; <sup>(c)</sup>Faculté des Sciences Semlalia, Université Cadi Ayyad, LPHEA-Marrakech, Marrakech, Morocco; <sup>(d)</sup>Faculté des Sciences, Université Mohamed Premier and LPTPM, Oujda, Morocco; <sup>(e)</sup>Faculté des Sciences, Université Mohammed V, Rabat, Morocco
- 138 DSM/IRFU (Institut de Recherches sur les Lois Fondamentales de l’Univers), CEA Saclay (Commissariat à l’Energie Atomique et aux Energies Alternatives), Gif-sur-Yvette, France
- 139 Santa Cruz Institute for Particle Physics, University of California Santa Cruz, Santa Cruz, CA, USA
- 140 Department of Physics, University of Washington, Seattle, WA, USA
- 141 Department of Physics and Astronomy, University of Sheffield, Sheffield, UK
- 142 Department of Physics, Shinshu University, Nagano, Japan
- 143 Fachbereich Physik, Universität Siegen, Siegen, Germany
- 144 Department of Physics, Simon Fraser University, Burnaby, BC, Canada
- 145 SLAC National Accelerator Laboratory, Stanford, CA, USA
- 146 <sup>(a)</sup>Faculty of Mathematics, Physics and Informatics, Comenius University, Bratislava, Slovak Republic; <sup>(b)</sup>Department of Subnuclear Physics, Institute of Experimental Physics of the Slovak Academy of Sciences, Kosice, Slovak Republic
- 147 <sup>(a)</sup>Department of Physics, University of Cape Town, Cape Town, South Africa; <sup>(b)</sup>Department of Physics, University of Johannesburg, Johannesburg, South Africa; <sup>(c)</sup>School of Physics, University of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa

- 148 (a)Department of Physics, Stockholm University, Stockholm, Sweden; (b)The Oskar Klein Centre, Stockholm, Sweden  
 149 Physics Department, Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden  
 150 Departments of Physics and Astronomy and Chemistry, Stony Brook University, Stony Brook, NY, USA  
 151 Department of Physics and Astronomy, University of Sussex, Brighton, UK  
 152 School of Physics, University of Sydney, Sydney, Australia  
 153 Institute of Physics, Academia Sinica, Taipei, Taiwan  
 154 Department of Physics, Technion: Israel Institute of Technology, Haifa, Israel  
 155 Raymond and Beverly Sackler School of Physics and Astronomy, Tel Aviv University, Tel Aviv, Israel  
 156 Department of Physics, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece  
 157 International Center for Elementary Particle Physics and Department of Physics, The University of Tokyo, Tokyo, Japan  
 158 Graduate School of Science and Technology, Tokyo Metropolitan University, Tokyo, Japan  
 159 Department of Physics, Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japan  
 160 Tomsk State University, Tomsk, Russia  
 161 Department of Physics, University of Toronto, Toronto, ON, Canada  
 162 (a)INFN-TIFPA, Trento, Italy; (b)University of Trento, Trento, Italy  
 163 (a)TRIUMF, Vancouver, BC, Canada; (b)Department of Physics and Astronomy, York University, Toronto, ON, Canada  
 164 Faculty of Pure and Applied Sciences, and Center for Integrated Research in Fundamental Science and Engineering, University of Tsukuba, Tsukuba, Japan  
 165 Department of Physics and Astronomy, Tufts University, Medford, MA, USA  
 166 Department of Physics and Astronomy, University of California Irvine, Irvine, CA, USA  
 167 (a)INFN Gruppo Collegato di Udine, Sezione di Trieste, Udine, Italy; (b)ICTP, Trieste, Italy; (c)Dipartimento di Chimica, Fisica e Ambiente, Università di Udine, Udine, Italy  
 168 Department of Physics and Astronomy, University of Uppsala, Uppsala, Sweden  
 169 Department of Physics, University of Illinois, Urbana, IL, USA  
 170 Instituto de Física Corpuscular (IFIC) and Departamento de Física Atomica, Molecular y Nuclear and Departamento de Ingeniería Electrónica and Instituto de Microelectrónica de Barcelona (IMB-CNM), University of Valencia and CSIC, Valencia, Spain  
 171 Department of Physics, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada  
 172 Department of Physics and Astronomy, University of Victoria, Victoria, BC, Canada  
 173 Department of Physics, University of Warwick, Coventry, UK  
 174 Waseda University, Tokyo, Japan  
 175 Department of Particle Physics, The Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel  
 176 Department of Physics, University of Wisconsin, Madison, WI, USA  
 177 Fakultät für Physik und Astronomie, Julius-Maximilians-Universität, Würzburg, Germany  
 178 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften, Fachgruppe Physik, Bergische Universität Wuppertal, Wuppertal, Germany  
 179 Department of Physics, Yale University, New Haven, CT, USA  
 180 Yerevan Physics Institute, Yerevan, Armenia  
 181 Centre de Calcul de l'Institut National de Physique Nucléaire et de Physique des Particules (IN2P3), Villeurbanne, France
- <sup>a</sup> Also at Department of Physics, King's College London, London, UK  
<sup>b</sup> Also at Institute of Physics, Azerbaijan Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan  
<sup>c</sup> Also at Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia  
<sup>d</sup> Also at TRIUMF, Vancouver, BC, Canada  
<sup>e</sup> Also at Department of Physics and Astronomy, University of Louisville, Louisville, KY, USA  
<sup>f</sup> Also at Physics Department, An-Najah National University, Nablus, Palestine  
<sup>g</sup> Also at Department of Physics, California State University, Fresno, CA, USA  
<sup>h</sup> Also at Department of Physics, University of Fribourg, Fribourg, Switzerland  
<sup>i</sup> Also at Departament de Física de la Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain  
<sup>j</sup> Also at Departamento de Física e Astronomia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Porto, Portugal  
<sup>k</sup> Also at Tomsk State University, Tomsk, Russia  
<sup>l</sup> Also at Università di Napoli Parthenope, Napoli, Italy  
<sup>m</sup> Also at Institute of Particle Physics (IPP), Canada

- <sup>n</sup> Also at National Institute of Physics and Nuclear Engineering, Bucharest, Romania
- <sup>o</sup> Also at Department of Physics, St. Petersburg State Polytechnical University, St. Petersburg, Russia
- <sup>p</sup> Also at Department of Physics, The University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA
- <sup>q</sup> Also at Centre for High Performance Computing, CSIR Campus, Rosebank, Cape Town, South Africa
- <sup>r</sup> Also at Louisiana Tech University, Ruston, LA, USA
- <sup>s</sup> Also at Institutio Catalana de Recerca i Estudis Avancats, ICREA, Barcelona, Spain
- <sup>t</sup> Also at Graduate School of Science, Osaka University, Osaka, Japan
- <sup>u</sup> Also at Institute for Mathematics, Astrophysics and Particle Physics, Radboud University Nijmegen/Nikhef, Nijmegen, Netherlands
- <sup>v</sup> Also at Department of Physics, The University of Texas at Austin, Austin, TX, USA
- <sup>w</sup> Also at Institute of Theoretical Physics, Ilia State University, Tbilisi, Georgia
- <sup>x</sup> Also at CERN, Geneva, Switzerland
- <sup>y</sup> Also at Georgian Technical University (GTU), Tbilisi, Georgia
- <sup>z</sup> Also at Ochadai Academic Production, Ochanomizu University, Tokyo, Japan
- <sup>aa</sup> Also at Manhattan College, New York, NY, USA
- <sup>ab</sup> Also at Academia Sinica Grid Computing, Institute of Physics, Academia Sinica, Taipei, Taiwan
- <sup>ac</sup> Also at School of Physics, Shandong University, Shandong, China
- <sup>ad</sup> Also at Department of Physics, California State University, Sacramento CA, USA
- <sup>ae</sup> Also at Moscow Institute of Physics and Technology, State University, Dolgoprudny, Russia
- <sup>af</sup> Also at Departement de Physique Nucleaire et Corpusculaire, Université de Genève, Geneva, Switzerland
- <sup>ag</sup> Also at Eotvos Lorand University, Budapest, Hungary
- <sup>ah</sup> Also at International School for Advanced Studies (SISSA), Trieste, Italy
- <sup>ai</sup> Also at Department of Physics and Astronomy, University of South Carolina, Columbia, SC, USA
- <sup>aj</sup> Also at Institut de Física d'Altes Energies (IFAE), The Barcelona Institute of Science and Technology, Barcelona, Spain
- <sup>ak</sup> Also at School of Physics and Engineering, Sun Yat-sen University, Guangzhou, China
- <sup>al</sup> Also at Institute for Nuclear Research and Nuclear Energy (INRNE) of the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria
- <sup>am</sup> Also at Faculty of Physics, M.V.Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
- <sup>an</sup> Also at Institute of Physics, Academia Sinica, Taipei, Taiwan
- <sup>ao</sup> Also at National Research Nuclear University MEPhI, Moscow, Russia
- <sup>ap</sup> Also at Department of Physics, Stanford University, Stanford, CA, USA
- <sup>aq</sup> Also at Institute for Particle and Nuclear Physics, Wigner Research Centre for Physics, Budapest, Hungary
- <sup>ar</sup> Also at Giresun University, Faculty of Engineering, Turkey
- <sup>as</sup> Also at Flensburg University of Applied Sciences, Flensburg, Germany
- <sup>at</sup> Also at University of Malaya, Department of Physics, Kuala Lumpur, Malaysia
- <sup>au</sup> Also at CPPM, Aix-Marseille Université and CNRS/IN2P3, Marseille, France
- \* Deceased