

# Erratum: Measurement of differential cross sections and $W^+/W^-$ cross-section ratios for $W$ boson production in association with jets at $\sqrt{s} = 8$ TeV with the ATLAS detector

---



## The ATLAS collaboration

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

ERRATUM TO: [JHEP05\(2018\)077](#)

ARXIV EPRINT: [1711.03296](#)

Two additions impacting tables 3 and 4 in ref. [1] are presented in the following. No significant impact is found for other results or figures in ref. [1]. The corrected versions of the tables 3 and 4 are presented below.

Table 3 displays the corrected luminosity uncertainty compared to ref. [1] which was found to be missing a global 1.9% uncertainty [2] from the luminosity that needs to be added in a fully correlated way to the quoted luminosity uncertainty values. Due to its global nature, this luminosity uncertainty contribution is not shown in any of the figures in ref. [1]. The HEPdata record [3] is updated to properly reflect the change.

In the updated tables 3–4, the treatment of the statistical correlations between bins in the case of inclusive jet multiplicities is improved, leading to small variations in the numbers for other uncertainty sources. On the figures of ref. [1], the effect is not visible. The HEPdata record [3] had already been provided with the statistical correlations properly taken into account.

	Inclusive	$\geq 1$ jet	$\geq 2$ jets	$\geq 3$ jets	$\geq 4$ jets	$\geq 5$ jets	$\geq 6$ jets	$\geq 7$ jets
Jet energy scale	0.1	7.5	10	13	18	27	38	55
Jet energy resolution	0.5	8.8	9.9	12	14	15	18	22
$b$ -tagging	0.1	0.5	1.5	3.8	8.3	15	23	33
Electron	1.1	1.4	1.4	1.5	1.8	2.2	2.6	3.3
$E_T^{\text{miss}}$	1.1	2.6	4.2	5.5	7.1	8.8	12	14
Multijet background	0.5	1.3	2.1	2.6	2.4	4.8	9.1	12
Top quark background	$<0.1$	0.2	0.8	2.5	5.7	10	15	22
Other backgrounds	$<0.1$	0.1	0.2	0.3	0.5	1.0	1.7	2.6
Unfolding	4.7	4.1	4.9	4.4	4.0	4.9	7.8	6.2
Other	0.3	0.8	1.0	2.1	4.6	8.7	14	21
Luminosity	1.9	2.1	2.3	2.6	3.1	3.9	4.8	6.0
Total systematic uncert.	5.4	13	16	20	27	38	55	78

**Table 3.** Relative systematic uncertainties in the measured  $W$  + jets cross sections in percent as a function of the inclusive jet multiplicity. The uncertainty from  $b$ -tagging includes the uncertainties in the  $b$ -tagged jet identification and misidentification efficiencies as well as the impact of  $W+c$ ,  $c\bar{c}$ ,  $b\bar{b}$  cross sections in the extrapolation from the signal region to the fiducial region. *Other backgrounds* summarises the impact of  $Z$  and diboson cross sections as well as the statistical uncertainty in the background estimates. *Other* combines uncertainties in the pileup modelling and the impact of matching jets to the primary vertex. The luminosity uncertainty includes a global uncertainty of 1.9%, in addition to the components discussed in the paper [1].

	Inclusive	$\geq 1$ jet	$\geq 2$ jets	$\geq 3$ jets	$\geq 4$ jets	$\geq 5$ jets	$\geq 6$ jets
Jet energy scale	$<0.1$	0.3	1.2	2.3	3.8	9.1	17
Jet energy resolution	0.1	0.7	1.6	2.5	2.6	3.0	4.6
$b$ -tagging	$<0.1$	0.2	0.5	1.5	4.2	9.4	17
Electron	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.9	1.5
$E_T^{\text{miss}}$	0.1	0.8	1.9	2.8	3.8	5.5	6.5
Multijet background	0.3	1.2	2.9	3.2	5.9	15	27
Top quark background	$<0.1$	0.1	0.3	1.2	3.3	7.0	12
Other backgrounds	$<0.1$	0.1	0.2	0.3	0.7	1.7	2.8
Unfolding	0.6	0.5	0.6	0.7	1.1	3.1	3.7
Other	$<0.1$	0.1	0.3	0.9	2.4	6.4	12
Luminosity	$<0.1$	$<0.1$	0.1	0.2	0.5	1.1	1.8
Total systematic uncert.	0.7	1.8	4.1	5.9	10	23	41

**Table 4.** Relative systematic uncertainties in the measured  $(W^+ + \text{jets})/(W^- + \text{jets})$  cross-section ratio in percent as a function of the inclusive jet multiplicity. The uncertainty from  $b$ -tagging includes the uncertainties in the  $b$ -tagged jet identification and misidentification efficiencies as well as the impact of  $W+c$ ,  $c\bar{c}$ ,  $b\bar{b}$  cross sections in the extrapolation from the signal region to the fiducial region. *Other backgrounds* summarizes the impact of  $Z$  and diboson cross sections as well as the statistical uncertainty in the background estimates. *Other* combines uncertainties in the pileup modelling and the impact of matching jets to the primary vertex.

**Open Access.** This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License ([CC-BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)), which permits any use, distribution and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited.

## References

- [1] ATLAS collaboration, *Measurement of differential cross sections and  $W^+/W^-$  cross-section ratios for  $W$  boson production in association with jets at  $\sqrt{s} = 8$  TeV with the ATLAS detector*, *JHEP* **05** (2018) 077 [[arXiv:1711.03296](https://arxiv.org/abs/1711.03296)] [[INSPIRE](#)].
- [2] ATLAS collaboration, *Luminosity determination in  $pp$  collisions at  $\sqrt{s} = 8$  TeV using the ATLAS detector at the LHC*, *Eur. Phys. J. C* **76** (2016) 653 [[arXiv:1608.03953](https://arxiv.org/abs/1608.03953)] [[INSPIRE](#)].
- [3] High Energy Physics Data Repository, *Measurement of differential cross sections and  $W^+/W^-$  cross-section ratios for  $W$  boson production in association with jets at  $\sqrt{s} = 8$  TeV with the ATLAS detector*, <https://www.hepdata.net/record/80076>.

## The ATLAS collaboration

M. Aaboud<sup>137d</sup>, G. Aad<sup>88</sup>, B. Abbott<sup>115</sup>, O. Abidinov<sup>12,\*</sup>, B. Abeloos<sup>119</sup>, S.H. Abidi<sup>161</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>, J. Adelman<sup>110</sup>, M. Adersberger<sup>102</sup>, T. Adye<sup>133</sup>, A.A. Affolder<sup>139</sup>, Y. Afik<sup>154</sup>, C. Agheorghiesei<sup>28c</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>, S. Akatsuka<sup>71</sup>, H. Akerstedt<sup>148a,148b</sup>, T.P.A. Åkesson<sup>84</sup>, E. Akilli<sup>52</sup>, A.V. Akimov<sup>98</sup>, G.L. Alberghi<sup>22a,22b</sup>, J. Albert<sup>172</sup>, P. Albicocco<sup>50</sup>, M.J. Alconada Verzini<sup>74</sup>, S.C. Alderweireldt<sup>108</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.I. Alstaty<sup>88</sup>, B. Alvarez Gonzalez<sup>32</sup>, D. Álvarez Piqueras<sup>170</sup>, M.G. Alviggi<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>, S. Amoroso<sup>32</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>37</sup>, I. Angelozzi<sup>109</sup>, A. Angerami<sup>38</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>32</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>, R.E. Ardell<sup>80</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>32</sup>, L.J. Armitage<sup>79</sup>, O. Arnaez<sup>161</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>, 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>35a</sup>, G. Azuelos<sup>97,d</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>, P. Bagnaia<sup>134a,134b</sup>, M. Bahmani<sup>42</sup>, H. Bahrasemani<sup>144</sup>, J.T. Baines<sup>133</sup>, M. Bajic<sup>39</sup>, O.K. Baker<sup>179</sup>, P.J. Bakker<sup>109</sup>, E.M. Baldin<sup>111,c</sup>, P. Balek<sup>175</sup>, F. Balli<sup>138</sup>, W.K. Balunas<sup>124</sup>, E. Banas<sup>42</sup>, A. Bandyopadhyay<sup>23</sup>, Sw. Banerjee<sup>176,e</sup>, A.A.E. Bannoura<sup>178</sup>, L. Barak<sup>155</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>65</sup>, J.T. Barkeloo<sup>118</sup>, T. Barklow<sup>145</sup>, N. Barlow<sup>30</sup>, S.L. Barnes<sup>36c</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. Bause<sup>134a,134b</sup>, F. Bauer<sup>138</sup>, K.T. Bauer<sup>166</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>, H.C. Beck<sup>57</sup>, K. Becker<sup>122</sup>, M. Becker<sup>86</sup>, C. Becot<sup>112</sup>, A.J. Beddall<sup>20e</sup>, A. Beddall<sup>20b</sup>, V.A. Bednyakov<sup>68</sup>, M. Bedognetti<sup>109</sup>, C.P. Bee<sup>150</sup>, T.A. Beermann<sup>32</sup>, M. Begalli<sup>26a</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>154</sup>, K. Belotskiy<sup>100</sup>, O. Beltramello<sup>32</sup>, N.L. Belyaev<sup>100</sup>, O. Benary<sup>155,\*</sup>, D. Benchekroun<sup>137a</sup>, M. Bender<sup>102</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>, M. Benoit<sup>52</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>, L.J. Bergsten<sup>25</sup>, J. Beringer<sup>16</sup>, S. Berlendis<sup>58</sup>, N.R. Bernard<sup>89</sup>, G. Bernardi<sup>83</sup>, C. Bernius<sup>145</sup>, F.U. Bernlochner<sup>23</sup>, T. Berry<sup>80</sup>, P. Berta<sup>86</sup>, C. Bertella<sup>35a</sup>, G. Bertoli<sup>148a,148b</sup>, I.A. Bertram<sup>75</sup>, C. Bertsche<sup>45</sup>, G.J. Besjes<sup>39</sup>, O. Bessidskaia Bylund<sup>148a,148b</sup>, M. Bessner<sup>45</sup>, N. Besson<sup>138</sup>, A. Bethani<sup>87</sup>, S. Bethke<sup>103</sup>, A. Betti<sup>23</sup>, A.J. Bevan<sup>79</sup>, J. Beyer<sup>103</sup>, R.M. Bianchi<sup>127</sup>, O. Biebel<sup>102</sup>, D. Biedermann<sup>17</sup>, R. Bielski<sup>87</sup>, K. Bierwagen<sup>86</sup>, N.V. Biesuz<sup>126a,126b</sup>, M. Biglietti<sup>136a</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>, C. Bittrich<sup>47</sup>, D.M. Bjergaard<sup>48</sup>, J.E. Black<sup>145</sup>, K.M. Black<sup>24</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>, U. Blumenschein<sup>79</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>,  
 D. Bogavac<sup>102</sup>, A.G. Bogdanchikov<sup>111</sup>, C. Bohm<sup>148a</sup>, V. Boisvert<sup>80</sup>, P. Bokan<sup>168,i</sup>, T. Bold<sup>41a</sup>,  
 A.S. Boldyrev<sup>101</sup>, A.E. Bolz<sup>60b</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. Bortolotto<sup>62a</sup>, D. Boscherini<sup>22a</sup>, M. Bosman<sup>13</sup>,  
 J.D. Bossio Sola<sup>29</sup>, J. Boudreau<sup>127</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>, A.J. Bozson<sup>80</sup>, J. Bracinik<sup>19</sup>, A. Brandt<sup>8</sup>,  
 G. Brandt<sup>57</sup>, O. Brandt<sup>60a</sup>, F. Braren<sup>45</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>45</sup>, A.J. Brennan<sup>91</sup>, L. Brenner<sup>109</sup>, R. Brenner<sup>168</sup>,  
 S. Bressler<sup>175</sup>, D.L. Briglin<sup>19</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>, E. Brost<sup>110</sup>,  
 J.H. Broughton<sup>19</sup>, P.A. Bruckman de Renstrom<sup>42</sup>, D. Bruncko<sup>146b</sup>, A. Bruni<sup>22a</sup>, G. Bruni<sup>22a</sup>,  
 L.S. Bruni<sup>109</sup>, S. Bruno<sup>135a,135b</sup>, B.H. Brunt<sup>30</sup>, M. Bruschi<sup>22a</sup>, N. Bruscinò<sup>127</sup>, P. Bryant<sup>33</sup>,  
 L. Bryngemark<sup>45</sup>, T. Buanes<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>, T.J. Burch<sup>110</sup>, S. Burdin<sup>77</sup>,  
 C.D. Burgard<sup>109</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>, 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>32</sup>, W. Buttinger<sup>27</sup>, A. Buzatu<sup>153</sup>, A.R. Buzykaev<sup>111,c</sup>,  
 S. Cabrera Urbán<sup>170</sup>, D. Caforio<sup>130</sup>, H. Cai<sup>169</sup>, V.M. Cairo<sup>40a,40b</sup>, O. Cakir<sup>4a</sup>, N. Calace<sup>52</sup>,  
 P. Calafura<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>, 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>, S. Carrá<sup>94a,94b</sup>, G.D. Carrillo-Montoya<sup>32</sup>, D. Casadei<sup>19</sup>, M.P. Casado<sup>13,j</sup>,  
 A.F. Casha<sup>161</sup>, M. Casolino<sup>13</sup>, D.W. Casper<sup>166</sup>, R. Castelijns<sup>109</sup>, V. Castillo Gimenez<sup>170</sup>,  
 N.F. Castro<sup>128a,k</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>, E. Celebi<sup>20d</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>22a,22b</sup>, S.A. Cetin<sup>20d</sup>, A. Chafaq<sup>137a</sup>, D. Chakraborty<sup>110</sup>, S.K. Chan<sup>59</sup>,  
 W.S. Chan<sup>109</sup>, Y.L. Chan<sup>62a</sup>, P. Chang<sup>169</sup>, J.D. Chapman<sup>30</sup>, D.G. Charlton<sup>19</sup>, C.C. Chau<sup>31</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,l</sup>, M.A. Chelstowska<sup>32</sup>, C. Chen<sup>36a</sup>, C. Chen<sup>67</sup>, H. Chen<sup>27</sup>,  
 J. Chen<sup>36a</sup>, S. Chen<sup>35b</sup>, S. Chen<sup>157</sup>, X. Chen<sup>35c,m</sup>, Y. Chen<sup>70</sup>, H.C. Cheng<sup>92</sup>, H.J. Cheng<sup>35a,35d</sup>,  
 A. Cheplakov<sup>68</sup>, E. Cheremushkina<sup>132</sup>, R. Cherkaoui El Moursli<sup>137e</sup>, E. Cheu<sup>7</sup>, K. Cheung<sup>63</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>, Y.H. Chiu<sup>172</sup>, M.V. Chizhov<sup>68</sup>, K. Choi<sup>64</sup>, A.R. Chomont<sup>37</sup>, S. Chouridou<sup>156</sup>,  
 Y.S. Chow<sup>62a</sup>, V. Christodoulou<sup>81</sup>, M.C. Chu<sup>62a</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>,  
 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>,  
 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 Muiño<sup>128a,128b</sup>, E. Coniavitis<sup>51</sup>, S.H. Connell<sup>147b</sup>, I.A. Connelly<sup>87</sup>,  
 S. Constantinescu<sup>28b</sup>, G. Conti<sup>32</sup>, F. Conventi<sup>106a,n</sup>, M. Cooke<sup>16</sup>, A.M. Cooper-Sarkar<sup>122</sup>,  
 F. Cormier<sup>171</sup>, K.J.R. Cormier<sup>161</sup>, M. Corradi<sup>134a,134b</sup>, E.E. Corrigan<sup>84</sup>, F. Corriveau<sup>90,o</sup>,  
 A. Cortes-Gonzalez<sup>32</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>, R.A. Creager<sup>124</sup>, G. Cree<sup>31</sup>, S. Crépe-Renaudin<sup>58</sup>,  
 F. Crescioli<sup>83</sup>, W.A. Cribbs<sup>148a,148b</sup>, M. Cristinziani<sup>23</sup>, V. Croft<sup>112</sup>, G. Crosetti<sup>40a,40b</sup>, A. Cueto<sup>85</sup>,  
 T. Cuhadar Donszelmann<sup>141</sup>, A.R. Cukierman<sup>145</sup>, J. Cummings<sup>179</sup>, M. Curatolo<sup>50</sup>, J. Cúth<sup>86</sup>,  
 S. Czekerda<sup>42</sup>, P. Czodrowski<sup>32</sup>, G. D'amen<sup>22a,22b</sup>, S. D'Auria<sup>56</sup>, L. D'eraimo<sup>83</sup>, M. D'Onofrio<sup>77</sup>,  
 M.J. Da Cunha Sargedas 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>124</sup>, M.F. Daneri<sup>29</sup>,  
 N.P. Dang<sup>176</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>150</sup>,  
 G. Darbo<sup>53a</sup>, S. Darmora<sup>8</sup>, J. Dassoulas<sup>3</sup>, A. Dattagupta<sup>118</sup>, T. Daubney<sup>45</sup>, W. Davey<sup>23</sup>,  
 C. David<sup>45</sup>, T. Davidek<sup>131</sup>, D.R. Davis<sup>48</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>135a,135b</sup>, A. De Santo<sup>151</sup>, K. De Vasconcelos Corga<sup>88</sup>,  
 J.B. De Vivie De Regie<sup>119</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>, D. Delgove<sup>119</sup>, F. Deliot<sup>138</sup>, C.M. Delitzsch<sup>7</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,106b</sup>, D. della Volpe<sup>52</sup>,  
 M. Delmastro<sup>5</sup>, C. Delporte<sup>119</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>161</sup>, M.R. Devesa<sup>29</sup>, P.O. Deviveiros<sup>32</sup>,  
 A. Dewhurst<sup>133</sup>, S. Dhaliwal<sup>25</sup>, F.A. Di Bello<sup>52</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>39</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>, M. Dobre<sup>28b</sup>,  
 D. Dodsworth<sup>25</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>,  
 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-Camperderros<sup>155</sup>, F. Dubinin<sup>98</sup>, A. Dubreuil<sup>52</sup>, E. Duchovni<sup>175</sup>, G. Duckeck<sup>102</sup>,  
 A. Ducourthial<sup>83</sup>, O.A. Ducu<sup>97,p</sup>, D. Duda<sup>109</sup>, A. Dudarev<sup>32</sup>, A.Chr. Dudder<sup>86</sup>, E.M. Duffield<sup>16</sup>,  
 L. Dufflot<sup>119</sup>, M. Dührssen<sup>32</sup>, C. Dulsen<sup>178</sup>, M. Dumancic<sup>175</sup>, A.E. Dumitriu<sup>28b</sup>, A.K. Duncan<sup>56</sup>,  
 M. Dunford<sup>60a</sup>, A. Duperrin<sup>88</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>, D. Duvnjak<sup>1</sup>, M. Dyndal<sup>45</sup>, B.S. Dziedzic<sup>42</sup>, C. Eckardt<sup>45</sup>,  
 K.M. Ecker<sup>103</sup>, R.C. Edgar<sup>92</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>, R. El Kosseifi<sup>88</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>,  
 J.S. Ennis<sup>173</sup>, M.B. Epland<sup>48</sup>, J. Erdmann<sup>46</sup>, A. Ereditato<sup>18</sup>, M. Ernst<sup>27</sup>, S. Errede<sup>169</sup>,  
 M. Escalier<sup>119</sup>, C. Escobar<sup>170</sup>, B. Esposito<sup>50</sup>, O. Estrada Pastor<sup>170</sup>, A.I. Etienvre<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>, V. Fabiani<sup>108</sup>,  
 G. Facini<sup>81</sup>, R.M. Fakhruddinov<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>, E.M. Farina<sup>123a,123b</sup>, T. Farooque<sup>93</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. Fauci Giannelli<sup>49</sup>, A. Favareto<sup>53a,53b</sup>, W.J. Fawcett<sup>122</sup>, L. Fayard<sup>119</sup>, O.L. Fedin<sup>125,q</sup>,  
 W. Fedorko<sup>171</sup>, S. Feigl<sup>121</sup>, L. Feligioni<sup>88</sup>, C. Feng<sup>36b</sup>, E.J. Feng<sup>32</sup>, M. Feng<sup>48</sup>, M.J. Fenton<sup>56</sup>,  
 A.B. Fenyuk<sup>132</sup>, L. Feremenga<sup>8</sup>, P. Fernandez Martinez<sup>170</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>24</sup>,  
 M.C.N. Fiolhais<sup>128a,128c,r</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>, 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>, F.A. Förster<sup>13</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>141</sup>, P. Francavilla<sup>126a,126b</sup>,  
 M. Franchini<sup>22a,22b</sup>, S. Franchino<sup>60a</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>, B. Freund<sup>97</sup>, D. Froidevaux<sup>32</sup>,  
 J.A. Frost<sup>122</sup>, C. Fukunaga<sup>158</sup>, T. Fusayasu<sup>104</sup>, J. Fuster<sup>170</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>, S. Gadomski<sup>80</sup>, G. Gagliardi<sup>53a,53b</sup>, L.G. Gagnon<sup>97</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>, Y. Gao<sup>77</sup>, Y.S. Gao<sup>145.g</sup>, F.M. Garay Walls<sup>34a</sup>, C. García<sup>170</sup>,  
 J.E. García Navarro<sup>170</sup>, J.A. García Pascual<sup>35a</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>, I.L. Gavrilenko<sup>98</sup>, C. Gay<sup>171</sup>, G. Gaycken<sup>23</sup>, E.N. Gazis<sup>10</sup>, C.N.P. Gee<sup>133</sup>,  
 J. Geisen<sup>57</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>92</sup>, S. Gentile<sup>134a,134b</sup>, C. Gentsos<sup>156</sup>, S. George<sup>80</sup>, D. Gerbaudo<sup>13</sup>, G. Geßner<sup>46</sup>,  
 S. Ghasemi<sup>143</sup>, M. Ghneimat<sup>23</sup>, B. Giacobbe<sup>22a</sup>, S. Giagu<sup>134a,134b</sup>, N. Giangiacomi<sup>22a,22b</sup>,  
 P. Giannetti<sup>126a,126b</sup>, S.M. Gibson<sup>80</sup>, M. Gignac<sup>171</sup>, M. Gilchriese<sup>16</sup>, D. Gillberg<sup>31</sup>, G. Gilles<sup>178</sup>,  
 D.M. Gingrich<sup>3,d</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>,  
 G. Giugliarelli<sup>167a,167c</sup>, D. Giugni<sup>94a</sup>, F. Giuli<sup>122</sup>, C. Giuliani<sup>103</sup>, M. Giulini<sup>60b</sup>, B.K. Gjølsten<sup>121</sup>,  
 S. Gkaitatzis<sup>156</sup>, I. Gkialas<sup>9,s</sup>, E.L. Gkoukousis<sup>13</sup>, P. Gkoutoumis<sup>10</sup>, L.K. Gladilin<sup>101</sup>,  
 C. Glasman<sup>85</sup>, J. Glatzer<sup>13</sup>, P.C.F. Glaysher<sup>45</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>, J.L. Gonski<sup>59</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>, 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.A. Gottardo<sup>23</sup>, C.R. Goudet<sup>119</sup>, D. Goujdami<sup>137c</sup>,  
 A.G. Goussiou<sup>140</sup>, N. Govender<sup>147b,t</sup>, E. Gozani<sup>154</sup>, I. Grabowska-Bold<sup>41a</sup>, P.O.J. Gradin<sup>168</sup>,  
 E.C. Graham<sup>77</sup>, J. Gramling<sup>166</sup>, E. Gramstad<sup>121</sup>, S. Grancagnolo<sup>17</sup>, V. Gratchev<sup>125</sup>,  
 P.M. Gravila<sup>28f</sup>, C. Gray<sup>56</sup>, H.M. Gray<sup>16</sup>, Z.D. Greenwood<sup>82,u</sup>, C. Grefe<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,v</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>, A. Grummer<sup>107</sup>, L. Guan<sup>92</sup>, W. Guan<sup>176</sup>, J. Guenther<sup>32</sup>,  
 F. Guescini<sup>163a</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>32</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,w</sup>, R. Gupta<sup>43</sup>,  
 S. Gurbuz<sup>20a</sup>, G. Gustavino<sup>115</sup>, B.J. Gutelman<sup>154</sup>, P. Gutierrez<sup>115</sup>, N.G. Gutierrez Ortiz<sup>81</sup>,  
 C. Gutschow<sup>81</sup>, C. Guyot<sup>138</sup>, M.P. Guzik<sup>41a</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. Hadeef<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. Hallewell<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>, K. Han<sup>36a,x</sup>,  
 L. Han<sup>36a</sup>, S. Han<sup>35a,35d</sup>, K. Hanagaki<sup>69,y</sup>, K. Hanawa<sup>157</sup>, M. Hance<sup>139</sup>, D.M. Handl<sup>102</sup>,  
 B. Haney<sup>124</sup>, P. Hanke<sup>60a</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>, P.F. Harrison<sup>173</sup>,  
 N.M. Hartmann<sup>102</sup>, Y. Hasegawa<sup>142</sup>, A. Hasib<sup>49</sup>, S. Hassani<sup>138</sup>, S. Haug<sup>18</sup>, R. Hauser<sup>93</sup>,  
 L. Hauswald<sup>47</sup>, L.B. Havener<sup>38</sup>, M. Havranek<sup>130</sup>, C.M. Hawkes<sup>19</sup>, R.J. Hawkings<sup>32</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>, T. Heck<sup>86</sup>, V. Hedberg<sup>84</sup>,  
 L. Heelan<sup>8</sup>, S. Heer<sup>23</sup>, K.K. Heidegger<sup>51</sup>, S. Heim<sup>45</sup>, T. Heim<sup>16</sup>, B. Heinemann<sup>45,z</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>, A. Held<sup>171</sup>,  
 S. Hellman<sup>148a,148b</sup>, C. Helsens<sup>32</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. Hergert<sup>177</sup>,  
 Y. Hernández Jiménez<sup>147c</sup>, H. Herr<sup>86</sup>, G. Herten<sup>51</sup>, R. Hertenberger<sup>102</sup>, L. Hervas<sup>32</sup>,  
 T.C. Herwig<sup>124</sup>, G.G. Hesketh<sup>81</sup>, N.P. Hessey<sup>163a</sup>, J.W. Hetherly<sup>43</sup>, S. Higashino<sup>69</sup>,

E. Higón-Rodríguez<sup>170</sup>, K. Hildebrand<sup>33</sup>, E. Hill<sup>172</sup>, J.C. Hill<sup>30</sup>, K.H. Hiller<sup>45</sup>, S.J. Hillier<sup>19</sup>,  
 M. Hils<sup>47</sup>, I. Hinchliffe<sup>16</sup>, M. Hirose<sup>51</sup>, D. Hirschbuehl<sup>178</sup>, B. Hiti<sup>78</sup>, O. Hladik<sup>129</sup>,  
 D.R. Hlaluku<sup>147c</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. Hoferkamp<sup>107</sup>, F. Hoenig<sup>102</sup>, D. Hohn<sup>23</sup>, T.R. Holmes<sup>33</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>, A. Hostiuc<sup>140</sup>, S. Hou<sup>153</sup>, A. Hoummada<sup>137a</sup>, J. Howarth<sup>87</sup>,  
 J. Hoya<sup>74</sup>, M. Hrabovsky<sup>117</sup>, J. Hrdinka<sup>32</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>27</sup>, S. Hu<sup>36c</sup>, Y. Huang<sup>35a</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>, M. Huhtinen<sup>32</sup>, R.F.H. Hunter<sup>31</sup>,  
 P. Huo<sup>150</sup>, N. Huseynov<sup>68,b</sup>, J. Huston<sup>93</sup>, J. Huth<sup>59</sup>, R. Hyneman<sup>92</sup>, G. Iacobucci<sup>52</sup>,  
 G. Iakovidis<sup>27</sup>, I. Ibragimov<sup>143</sup>, L. Iconomidou-Fayard<sup>119</sup>, Z. Idrissi<sup>137e</sup>, P. Iengo<sup>32</sup>,  
 O. Igonkina<sup>109,aa</sup>, T. Iizawa<sup>174</sup>, Y. Ikegami<sup>69</sup>, M. Ikeno<sup>69</sup>, Y. Ilchenko<sup>11,ab</sup>, D. Iliadis<sup>156</sup>, N. Ilic<sup>145</sup>,  
 F. Iltzsche<sup>47</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>,  
 M.F. Isacson<sup>168</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>62a</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>,  
 P. Jackson<sup>1</sup>, R.M. Jacobs<sup>23</sup>, V. Jain<sup>2</sup>, K.B. Jakobi<sup>86</sup>, K. Jakobs<sup>51</sup>, S. Jakobsen<sup>65</sup>, T. Jakoubek<sup>129</sup>,  
 D.O. Jamin<sup>116</sup>, D.K. Jana<sup>82</sup>, R. Jansky<sup>52</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>, M. Javurkova<sup>51</sup>, F. Jeanneau<sup>138</sup>, L. Jeanty<sup>16</sup>, J. Jejelava<sup>54a,ac</sup>,  
 A. Jelinskas<sup>173</sup>, P. Jenni<sup>51,ad</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>35b</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>, R.W.L. Jones<sup>75</sup>, S.D. Jones<sup>151</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,v</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>154</sup>, C.W. Kalderon<sup>84</sup>, A. Kaluza<sup>86</sup>, S. Kama<sup>43</sup>, A. Kamenshchikov<sup>132</sup>,  
 N. Kanaya<sup>157</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>,  
 D. Kar<sup>147c</sup>, K. Karakostas<sup>10</sup>, N. Karastathis<sup>10</sup>, M.J. Kareem<sup>163b</sup>, E. Karentzos<sup>10</sup>, S.N. Karpov<sup>68</sup>,  
 Z.M. Karpova<sup>68</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>70</sup>,  
 K. Kawagoe<sup>73</sup>, T. Kawamoto<sup>157</sup>, G. Kawamura<sup>57</sup>, E.F. Kay<sup>77</sup>, V.F. Kazanin<sup>111,c</sup>, R. Keeler<sup>172</sup>,  
 R. Kehoe<sup>43</sup>, J.S. Keller<sup>31</sup>, E. Kellermann<sup>84</sup>, J.J. Kempster<sup>80</sup>, J. Kendrick<sup>19</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,c</sup>, A. Khodinov<sup>160</sup>, T.J. Khoo<sup>52</sup>,  
 V. Khovanskiy<sup>99,\*</sup>, E. Khramov<sup>68</sup>, J. Khubua<sup>54b,ae</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>, D. Kirchmeier<sup>47</sup>, J. Kirk<sup>133</sup>,  
 A.E. Kiryunin<sup>103</sup>, T. Kishimoto<sup>157</sup>, D. Kisielewska<sup>41a</sup>, V. Kitali<sup>45</sup>, O. Kivernyk<sup>5</sup>, E. Kladiva<sup>146b</sup>,  
 T. Klapdor-Kleingrothaus<sup>51</sup>, M.H. Klein<sup>92</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. Klingl<sup>123</sup>, T. Klioutchnikova<sup>32</sup>,  
 F.F. Klitzner<sup>102</sup>, E.-E. Kluge<sup>60a</sup>, P. Kluit<sup>109</sup>, S. Kluth<sup>103</sup>, E. Kneringer<sup>65</sup>, E.B.F.G. Knoop<sup>88</sup>,  
 A. Knue<sup>103</sup>, A. Kobayashi<sup>157</sup>, D. Kobayashi<sup>73</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>, M. Kolb<sup>60b</sup>, I. Koletsou<sup>5</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,af</sup>, R. Konoplich<sup>112,ag</sup>,  
 N. Konstantinidis<sup>81</sup>, B. Konya<sup>84</sup>, R. Kopeliansky<sup>64</sup>, S. Koperny<sup>41a</sup>, K. Korcyl<sup>42</sup>, K. Kordas<sup>156</sup>,  
 A. Korn<sup>81</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. Kourkumeli-Charalampidi<sup>123a,123b</sup>,  
 C. Kourkumelis<sup>9</sup>, E. Kourlitis<sup>141</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>, D. Krauss<sup>103</sup>,



J.A. Kremer<sup>41a</sup>, J. Kretzschmar<sup>77</sup>, K. Kretzfeldt<sup>55</sup>, P. Krieger<sup>161</sup>, K. Krizka<sup>16</sup>, K. Kroeninger<sup>46</sup>, H. Kroha<sup>103</sup>, J. Kroll<sup>129</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>, T. Kubota<sup>91</sup>, H. Kucuk<sup>81</sup>, S. Kuday<sup>4b</sup>, J.T. Kuechler<sup>178</sup>, S. Kuehn<sup>32</sup>, A. Kugel<sup>60a</sup>, F. Kuger<sup>177</sup>, T. Kuhl<sup>45</sup>, V. Kukhtin<sup>68</sup>, R. Kukla<sup>88</sup>, Y. Kulchitsky<sup>95</sup>, S. Kuleshov<sup>34b</sup>, Y.P. Kulinich<sup>169</sup>, M. Kuna<sup>11</sup>, T. Kunigo<sup>71</sup>, A. Kupco<sup>129</sup>, T. Kupfer<sup>46</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>35a,35d</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>, F. La Ruffa<sup>40a,40b</sup>, C. Lacasta<sup>170</sup>, F. Lacava<sup>134a,134b</sup>, J. Lacey<sup>45</sup>, D.P.J. Lack<sup>87</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>, S. Lai<sup>57</sup>, S. Lammers<sup>64</sup>, W. Lampl<sup>7</sup>, E. Lançon<sup>27</sup>, U. Landgraf<sup>51</sup>, M.P.J. Landon<sup>79</sup>, M.C. Lanfermann<sup>52</sup>, V.S. Lang<sup>45</sup>, J.C. Lange<sup>13</sup>, R.J. Langenberg<sup>32</sup>, A.J. Lankford<sup>166</sup>, F. Lanni<sup>27</sup>, K. Lantzsch<sup>23</sup>, A. Lanza<sup>123a</sup>, A. Lapertosa<sup>53a,53b</sup>, S. Laplace<sup>83</sup>, J.F. Laporte<sup>138</sup>, T. Lari<sup>94a</sup>, F. Lasagni Manghi<sup>22a,22b</sup>, M. Lassnig<sup>32</sup>, T.S. Lau<sup>62a</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>7</sup>, T. LeCompte<sup>6</sup>, F. Ledroit-Guillon<sup>58</sup>, C.A. Lee<sup>27</sup>, G.R. Lee<sup>34a</sup>, S.C. Lee<sup>153</sup>, L. Lee<sup>59</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>, G. Lehmann Miotto<sup>32</sup>, X. Lei<sup>7</sup>, W.A. Leight<sup>45</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>, G. Lerner<sup>151</sup>, C. Leroy<sup>97</sup>, R. Les<sup>161</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>, B. Li<sup>36a,w</sup>, C.-Q. Li<sup>36a</sup>, H. Li<sup>150</sup>, L. Li<sup>36c</sup>, Q. Li<sup>35a,35d</sup>, Q. Li<sup>36a</sup>, S. Li<sup>48</sup>, X. Li<sup>36c</sup>, Y. Li<sup>143</sup>, Z. Liang<sup>35a</sup>, B. Liberti<sup>135a</sup>, A. Liblong<sup>161</sup>, K. Lie<sup>62c</sup>, W. Liebig<sup>15</sup>, A. Limosani<sup>152</sup>, C.Y. Lin<sup>30</sup>, K. Lin<sup>93</sup>, S.C. Lin<sup>182</sup>, T.H. Lin<sup>86</sup>, R.A. Linck<sup>64</sup>, B.E. Lindquist<sup>150</sup>, A.E. Lioni<sup>52</sup>, E. Lipeles<sup>124</sup>, A. Lipniacka<sup>15</sup>, M. Lisovyi<sup>60b</sup>, T.M. Liss<sup>169,ah</sup>, A. Lister<sup>171</sup>, A.M. Litke<sup>139</sup>, B. Liu<sup>67</sup>, H. Liu<sup>92</sup>, H. Liu<sup>27</sup>, J.K.K. Liu<sup>122</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>, C.Y. Lo<sup>62b</sup>, F. Lo Sterzo<sup>43</sup>, E.M. Lobodzinska<sup>45</sup>, P. Loch<sup>7</sup>, F.K. Loebinger<sup>87</sup>, A. Loesle<sup>51</sup>, K.M. Loew<sup>25</sup>, T. Lohse<sup>17</sup>, K. Lohwasser<sup>141</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<sup>34b</sup>, I. Lopez Paz<sup>13</sup>, A. Lopez Solis<sup>83</sup>, J. Lorenz<sup>102</sup>, N. Lorenzo Martinez<sup>5</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>, Y.J. Lu<sup>63</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>, B. Lund-Jensen<sup>149</sup>, M.S. Lutz<sup>89</sup>, P.M. Luzi<sup>83</sup>, D. Lynn<sup>27</sup>, R. Lysak<sup>129</sup>, E. Lytken<sup>84</sup>, F. Lyu<sup>35a</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>170</sup>, R. Madar<sup>37</sup>, W.F. Mader<sup>47</sup>, A. Madsen<sup>45</sup>, N. Madysa<sup>47</sup>, J. Maeda<sup>70</sup>, S. Maeland<sup>15</sup>, T. Maeno<sup>27</sup>, A.S. Maevskiy<sup>101</sup>, V. Magerl<sup>51</sup>, C. Maiani<sup>119</sup>, C. Maidantchik<sup>26a</sup>, T. Maier<sup>102</sup>, A. Maio<sup>128a,128b,128d</sup>, O. Majersky<sup>146a</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>, I. Mandić<sup>78</sup>, J. Maneira<sup>128a,128b</sup>, L. Manhaes de Andrade Filho<sup>26b</sup>, J. Manjarres Ramos<sup>47</sup>, K.H. Mankinen<sup>84</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>, L. Marchese<sup>122</sup>, G. Marchiori<sup>83</sup>, M. Marcisovsky<sup>129</sup>, C.A. Marin Tobon<sup>32</sup>, M. Marjanovic<sup>37</sup>, D.E. Marley<sup>92</sup>, F. Marroquim<sup>26a</sup>, S.P. Marsden<sup>87</sup>, Z. Marshall<sup>16</sup>, M.U.F. Martensson<sup>168</sup>, S. Marti-Garcia<sup>170</sup>, C.B. Martin<sup>113</sup>, T.A. Martin<sup>173</sup>, V.J. Martin<sup>49</sup>, B. Martin dit Latour<sup>15</sup>, M. Martinez<sup>13,v</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>, L.H. Mason<sup>91</sup>, L. Massa<sup>135a,135b</sup>, P. Mastrandrea<sup>5</sup>, A. Mastroberardino<sup>40a,40b</sup>, T. Masubuchi<sup>157</sup>,

P. Mättig<sup>178</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>32</sup>, G. Mchedlidze<sup>57</sup>, S.J. McMahon<sup>133</sup>, P.C. McNamara<sup>91</sup>, C.J. McNicol<sup>173</sup>, R.A. McPherson<sup>172,o</sup>, S. Meehan<sup>140</sup>, T.J. Megy<sup>51</sup>, S. Mehlhase<sup>102</sup>, A. Mehta<sup>77</sup>, T. Meideck<sup>58</sup>, K. Meier<sup>60a</sup>, B. Meirose<sup>44</sup>, D. Melini<sup>170,ai</sup>, B.R. Mellado Garcia<sup>147c</sup>, J.D. Mellenthin<sup>57</sup>, M. Melo<sup>146a</sup>, F. Meloni<sup>18</sup>, A. Melzer<sup>23</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>40a,40b</sup>, S. Mergelmeyer<sup>17</sup>, C. Merlassino<sup>18</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>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. Mijović<sup>49</sup>, G. Mikenberg<sup>175</sup>, M. Mikestikova<sup>129</sup>, M. Mikuž<sup>78</sup>, M. Milesi<sup>91</sup>, A. Milic<sup>161</sup>, D.A. Millar<sup>79</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>54b</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>, A. Mirto<sup>76a,76b</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>, T. Mkrtchyan<sup>180</sup>, M. Mlynarikova<sup>131</sup>, T. Moe<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>, 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 Llácer<sup>32</sup>, P. Morettini<sup>53a</sup>, M. Morgenstern<sup>109</sup>, S. Morgenstern<sup>32</sup>, D. Mori<sup>144</sup>, T. Mori<sup>157</sup>, M. Morii<sup>59</sup>, M. Morinaga<sup>174</sup>, V. Morisbak<sup>121</sup>, A.K. Morley<sup>32</sup>, G. Mornacchi<sup>32</sup>, J.D. Morris<sup>79</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,aj</sup>, K. Motohashi<sup>159</sup>, R. Mount<sup>145</sup>, E. Mountricha<sup>27</sup>, E.J.W. Moyses<sup>89</sup>, S. Muanza<sup>88</sup>, F. Mueller<sup>103</sup>, J. Mueller<sup>127</sup>, R.S.P. Mueller<sup>102</sup>, D. Muenstermann<sup>75</sup>, P. Mullen<sup>56</sup>, G.A. Mullier<sup>18</sup>, F.J. Munoz Sanchez<sup>87</sup>, W.J. Murray<sup>173,133</sup>, H. Musheghyan<sup>32</sup>, M. Muškinja<sup>78</sup>, C. Mwewa<sup>147a</sup>, A.G. Myagkov<sup>132,ak</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,af</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>138</sup>, A. Negri<sup>123a,123b</sup>, M. Negrini<sup>22a</sup>, S. Nektarijevic<sup>108</sup>, C. Nellist<sup>57</sup>, A. Nelson<sup>166</sup>, M.E. Nelson<sup>122</sup>, S. Nemecek<sup>129</sup>, P. Nemethy<sup>112</sup>, M. Nessi<sup>32,al</sup>, M.S. Neubauer<sup>169</sup>, M. Neumann<sup>178</sup>, P.R. Newman<sup>19</sup>, T.Y. Ng<sup>62c</sup>, Y.S. Ng<sup>17</sup>, T. Nguyen Manh<sup>97</sup>, R.B. Nickerson<sup>122</sup>, R. Nicolaidou<sup>138</sup>, J. Nielsen<sup>139</sup>, N. Nikiforou<sup>11</sup>, V. Nikolaenko<sup>132,ak</sup>, I. Nikolic-Audit<sup>83</sup>, K. Nikolopoulos<sup>19</sup>, P. Nilsson<sup>27</sup>, Y. Ninomiya<sup>69</sup>, A. Nisati<sup>134a</sup>, N. Nishu<sup>36c</sup>, R. Nisius<sup>103</sup>, I. Nitsche<sup>46</sup>, T. Nitta<sup>174</sup>, T. Nobe<sup>157</sup>, Y. Noguchi<sup>71</sup>, M. Nomachi<sup>120</sup>, I. Nomidis<sup>31</sup>, M.A. Nomura<sup>27</sup>, T. Nooney<sup>79</sup>, M. Nordberg<sup>32</sup>, N. Norjoharuddeen<sup>122</sup>, O. Novgorodova<sup>47</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>, K. O'connor<sup>25</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>, A. Oh<sup>87</sup>, S.H. Oh<sup>48</sup>, C.C. Ohm<sup>149</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>34a</sup>, D. Oliveira Damazio<sup>27</sup>, M.J.R. Olsson<sup>33</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,ab</sup>, H. Oppen<sup>121</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>36a</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>, S. Pagan Griso<sup>16</sup>, M. Paganini<sup>179</sup>, F. Paige<sup>27</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>, I. Panagoulas<sup>10</sup>, C.E. Pandini<sup>52</sup>,

J.G. Panduro Vazquez<sup>80</sup>, P. Pani<sup>32</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>9,s</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>45</sup>, F. Parodi<sup>53a,53b</sup>, J.A. Parsons<sup>38</sup>, U. Parzefall<sup>51</sup>,  
 V.R. Pascuzzi<sup>161</sup>, J.M. Pasner<sup>139</sup>, E. Pasqualucci<sup>134a</sup>, S. Passaggio<sup>53a</sup>, Fr. Pastore<sup>80</sup>,  
 S. Pataraiia<sup>86</sup>, J.R. Pater<sup>87</sup>, T. Pauly<sup>32</sup>, B. Pearson<sup>103</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,35d</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>, F. Peri<sup>17</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>, F.H. Phillips<sup>93</sup>,  
 P.W. Phillips<sup>133</sup>, G. Piacquadio<sup>150</sup>, E. Pianori<sup>173</sup>, A. Picazio<sup>89</sup>, M.A. Pickering<sup>122</sup>, R. Piegaiia<sup>29</sup>,  
 J.E. Pilcher<sup>33</sup>, A.D. Pilkington<sup>87</sup>, M. Pinamonti<sup>135a,135b</sup>, J.L. Pinfeld<sup>3</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>, P. Podberezko<sup>111</sup>,  
 R. Poettgen<sup>84</sup>, R. Poggi<sup>123a,123b</sup>, L. Poggioli<sup>119</sup>, I. Pogrebnyak<sup>93</sup>, D. Pohl<sup>23</sup>, I. Pokharel<sup>57</sup>,  
 G. Polesello<sup>123a</sup>, A. Poley<sup>45</sup>, A. Policicchio<sup>40a,40b</sup>, R. Polifka<sup>32</sup>, A. Polini<sup>22a</sup>, C.S. Pollard<sup>56</sup>,  
 V. Polychronakos<sup>27</sup>, K. Pommès<sup>32</sup>, D. Ponomarenko<sup>100</sup>, L. Pontecorvo<sup>134a</sup>, G.A. Popeneciu<sup>28d</sup>,  
 D.M. Portillo Quintero<sup>83</sup>, S. Pospisil<sup>130</sup>, K. Potamianos<sup>45</sup>, I.N. Potrap<sup>68</sup>, C.J. Potter<sup>30</sup>, H. Potti<sup>11</sup>,  
 T. Poulsen<sup>84</sup>, J. Poveda<sup>32</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>, M. Primavera<sup>76a</sup>, S. Prince<sup>90</sup>, N. Proklova<sup>100</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>, A. Puri<sup>169</sup>, P. Puzo<sup>119</sup>, J. Qian<sup>92</sup>, Y. Qin<sup>87</sup>,  
 A. Quadt<sup>57</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>, C. Rangel-Smith<sup>168</sup>, T. Rashid<sup>119</sup>, S. Raspopov<sup>5</sup>, M.G. Ratti<sup>94a,94b</sup>,  
 D.M. Rauch<sup>45</sup>, F. Rauscher<sup>102</sup>, S. Rave<sup>86</sup>, I. Ravinovich<sup>175</sup>, J.H. Rawling<sup>87</sup>, M. Raymond<sup>32</sup>,  
 A.L. Read<sup>121</sup>, N.P. Readioff<sup>58</sup>, M. Reale<sup>76a,76b</sup>, D.M. Rebuffi<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,35d</sup>, M. Rescigno<sup>134a</sup>, S. Resconi<sup>94a</sup>, E.D. Resseguie<sup>124</sup>,  
 S. Rettie<sup>171</sup>, E. Reynolds<sup>19</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>, G. Ripellino<sup>149</sup>,  
 B. Ristic<sup>32</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,o</sup>, A. Robichaud-Veronneau<sup>90</sup>, D. Robinson<sup>30</sup>, J.E.M. Robinson<sup>45</sup>, A. Robson<sup>56</sup>,  
 E. Rocco<sup>86</sup>, C. Roda<sup>126a,126b</sup>, Y. Rodina<sup>88,am</sup>, S. Rodriguez Bosca<sup>170</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>77</sup>, M. Ronzani<sup>51</sup>,  
 L. Roos<sup>83</sup>, S. Rosati<sup>134a</sup>, K. Rosbach<sup>51</sup>, P. Rose<sup>139</sup>, N.-A. Rosien<sup>57</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>, 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>, F. Rühr<sup>51</sup>, A. Ruiz-Martinez<sup>31</sup>,  
 Z. Rurikova<sup>51</sup>, N.A. Rusakovich<sup>68</sup>, H.L. Russell<sup>90</sup>, J.P. Rutherford<sup>7</sup>, N. Ruthmann<sup>32</sup>,  
 E.M. Rüttinger<sup>45</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>45</sup>, M. Saito<sup>157</sup>,  
 T. Saito<sup>157</sup>, H. Sakamoto<sup>157</sup>, Y. Sakurai<sup>174</sup>, G. Salamanna<sup>136a,136b</sup>, J.E. Salazar Loyola<sup>34b</sup>,  
 D. Salek<sup>109</sup>, P.H. Sales De Bruin<sup>168</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>, D. Sampsonidou<sup>156</sup>, J. Sánchez<sup>170</sup>, A. Sanchez Pineda<sup>167a,167c</sup>,  
 H. Sandaker<sup>121</sup>, R.L. Sandbach<sup>79</sup>, C.O. Sander<sup>45</sup>, M. Sandhoff<sup>178</sup>, C. Sandoval<sup>21</sup>,  
 D.P.C. Sankey<sup>133</sup>, M. Sannino<sup>53a,53b</sup>, Y. Sano<sup>105</sup>, A. Sansoni<sup>50</sup>, C. Santoni<sup>37</sup>, H. Santos<sup>128a</sup>,

I. Santoyo Castillo<sup>151</sup>, A. Saponov<sup>68</sup>, J.G. Saraiva<sup>128a,128d</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. Savić<sup>103</sup>, C. Sawyer<sup>133</sup>, L. Sawyer<sup>82,u</sup>, C. Sbarra<sup>22a</sup>,  
 A. Sbrizzi<sup>22a,22b</sup>, T. Scanlon<sup>81</sup>, D.A. Scannicchio<sup>166</sup>, J. Schaarschmidt<sup>140</sup>, P. Schacht<sup>103</sup>,  
 B.M. Schachtner<sup>102</sup>, D. Schaefer<sup>33</sup>, L. Schaefer<sup>124</sup>, J. Schaeffer<sup>86</sup>, S. Schaepe<sup>32</sup>, S. Schaetzel<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.A. Schegelsky<sup>125</sup>,  
 D. Scheirich<sup>131</sup>, F. Schenck<sup>17</sup>, M. Schernau<sup>166</sup>, C. Schiavi<sup>53a,53b</sup>, S. Schier<sup>139</sup>, L.K. Schildgen<sup>23</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>, 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>32</sup>,  
 S. Schramm<sup>52</sup>, N. Schuh<sup>86</sup>, A. Schulte<sup>86</sup>, M.J. Schultens<sup>23</sup>, H.-C. Schultz-Coulon<sup>60a</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. Schwienhorst<sup>93</sup>, J. Schwindling<sup>138</sup>, A. Sciandra<sup>23</sup>,  
 G. Sciolla<sup>25</sup>, M. Scornajenghi<sup>40a,40b</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>, J.M. Seixas<sup>26a</sup>, G. Sekhniaidze<sup>106a</sup>, K. Sekhon<sup>92</sup>, S.J. Sekula<sup>43</sup>,  
 N. Semprini-Cesari<sup>22a,22b</sup>, S. Senkin<sup>37</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. Sfiligoj<sup>78</sup>, F. Sforza<sup>165</sup>, A. Sfyrla<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>,  
 Y. Shen<sup>115</sup>, N. Sherafati<sup>31</sup>, A.D. Sherman<sup>24</sup>, P. Sherwood<sup>81</sup>, L. Shi<sup>153,an</sup>, S. Shimizu<sup>70</sup>,  
 C.O. Shimmin<sup>179</sup>, M. Shimojima<sup>104</sup>, I.P.J. Shipsey<sup>122</sup>, S. Shirabe<sup>73</sup>, M. Shiyakova<sup>68,ao</sup>,  
 J. Shlomi<sup>175</sup>, A. Shmeleva<sup>98</sup>, D. Shoaleh Saadi<sup>97</sup>, M.J. Shochet<sup>33</sup>, S. Shojaii<sup>94a,94b</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>, 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>, L. Simic<sup>68</sup>, S. Simion<sup>119</sup>, E. Simioni<sup>86</sup>,  
 B. Simmons<sup>81</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>, P. Skubic<sup>115</sup>, M. Slater<sup>19</sup>, T. Slavicek<sup>130</sup>,  
 M. Slawinska<sup>42</sup>, K. Sliwa<sup>165</sup>, R. Slovak<sup>131</sup>, V. Smakhtin<sup>175</sup>, B.H. Smart<sup>5</sup>, J. Smiesko<sup>146a</sup>,  
 N. Smirnov<sup>100</sup>, S.Yu. Smirnov<sup>100</sup>, Y. Smirnov<sup>100</sup>, L.N. Smirnova<sup>101,ap</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,o</sup>, F. Socher<sup>47</sup>, A. Soffer<sup>155</sup>, A. Sogaard<sup>49</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>141</sup>, H. Son<sup>165</sup>,  
 A. Sopczak<sup>130</sup>, D. Sosa<sup>60b</sup>, C.L. Sotiropoulou<sup>126a,126b</sup>, S. Sottocornola<sup>123a,123b</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>, T.M. Spieker<sup>60a</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.M. Stanitzki<sup>45</sup>,  
 B.S. Stapf<sup>109</sup>, S. Stapnes<sup>121</sup>, E.A. Starchenko<sup>132</sup>, G.H. Stark<sup>33</sup>, J. Stark<sup>58</sup>, S.H. Stark<sup>39</sup>,  
 P. Staroba<sup>129</sup>, P. Starovoitov<sup>60a</sup>, S. Stärz<sup>32</sup>, R. Staszewski<sup>42</sup>, M. Stegler<sup>45</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>, T.J. Stevenson<sup>79</sup>,  
 G.A. Stewart<sup>56</sup>, M.C. Stockton<sup>118</sup>, M. Stoebe<sup>90</sup>, G. Stoicea<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>,  
 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>49</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. Sulim<sup>98</sup>, DMS Sultan<sup>162a,162b</sup>, S. Sultansoy<sup>4c</sup>, T. Sumida<sup>71</sup>, S. Sun<sup>59</sup>, X. Sun<sup>3</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>, E. Tahirovic<sup>79</sup>, N. Taiblum<sup>155</sup>, H. Takai<sup>27</sup>, R. Takashima<sup>72</sup>, E.H. Takasugi<sup>103</sup>,

K. Takeda<sup>70</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>, 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>, A.J. Taylor<sup>49</sup>,  
 G.N. Taylor<sup>91</sup>, P.T.E. Taylor<sup>91</sup>, W. Taylor<sup>163b</sup>, P. Teixeira-Dias<sup>80</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,o</sup>, S.J. Thais<sup>179</sup>, T. Theveneaux-Pelzer<sup>88</sup>, F. Thiele<sup>39</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>,  
 Y. Tian<sup>38</sup>, M.J. Tibbetts<sup>16</sup>, R.E. Ticse Torres<sup>57</sup>, V.O. Tikhomirov<sup>98,aq</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>, S. Todorova-Nova<sup>5</sup>, S. Todt<sup>47</sup>,  
 J. Tojo<sup>73</sup>, S. Tokár<sup>146a</sup>, K. Tokushuku<sup>69</sup>, E. Tolley<sup>113</sup>, L. Tomlinson<sup>87</sup>, M. Tomoto<sup>105</sup>,  
 L. Tompkins<sup>145,ar</sup>, K. Toms<sup>107</sup>, B. Tong<sup>59</sup>, P. Tornambe<sup>51</sup>, E. Torrence<sup>118</sup>, H. Torres<sup>47</sup>,  
 E. Torró Pastor<sup>140</sup>, J. Toth<sup>88,as</sup>, F. Touchard<sup>88</sup>, D.R. Tovey<sup>141</sup>, C.J. Treado<sup>112</sup>, T. Trefzger<sup>177</sup>,  
 F. Tresoldi<sup>151</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. Trocme<sup>58</sup>, A. Trofymov<sup>45</sup>, C. Troncon<sup>94a</sup>, M. Trovatelli<sup>172</sup>, L. Truong<sup>147b</sup>,  
 M. Trzebinski<sup>42</sup>, A. Trzupek<sup>42</sup>, K.W. Tsang<sup>62a</sup>, J.C.-L. Tseng<sup>122</sup>, P.V. Tsiarshka<sup>95</sup>,  
 N. Tsirintanis<sup>9</sup>, S. Tsiskaridze<sup>13</sup>, V. Tsiskaridze<sup>51</sup>, E.G. Tskhadadze<sup>54a</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. Turchikhin<sup>68</sup>, D. Turgeman<sup>175</sup>, I. Turk Cakir<sup>4b,at</sup>, R. Turra<sup>94a</sup>,  
 P.M. Tuts<sup>38</sup>, G. Uccielli<sup>22a,22b</sup>, I. Ueda<sup>69</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>, K. Uno<sup>157</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>, K.O.H. Vadla<sup>121</sup>,  
 A. Vaidya<sup>81</sup>, C. Valderanis<sup>102</sup>, E. Valdes Santurio<sup>148a,148b</sup>, M. Valente<sup>52</sup>, S. Valentinetti<sup>22a,22b</sup>,  
 A. Valero<sup>170</sup>, L. Valéry<sup>13</sup>, A. Vallier<sup>5</sup>, J.A. Valls Ferrer<sup>170</sup>, W. Van Den Wollenberg<sup>109</sup>,  
 H. van der Graaf<sup>109</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>135a,135b</sup>, W. Vandelli<sup>32</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>, C. Varni<sup>53a,53b</sup>, T. Varol<sup>43</sup>, D. Varouchas<sup>119</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. Vazille<sup>37</sup>,  
 D. Vazquez Furelos<sup>13</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>32</sup>, V. Vercesi<sup>123a</sup>,  
 M. Verducci<sup>136a,136b</sup>, W. Verkerke<sup>109</sup>, A.T. Vermeulen<sup>109</sup>, J.C. Vermeulen<sup>109</sup>, M.C. Vetterli<sup>144,d</sup>,  
 N. Viaux Maira<sup>34b</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. Viganì<sup>122</sup>, M. Villa<sup>22a,22b</sup>, M. Villaplana Perez<sup>94a,94b</sup>,  
 E. Vilucchi<sup>50</sup>, M.G. Vincker<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. Vogel<sup>178</sup>, P. Vokac<sup>130</sup>, G. Volpi<sup>13</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>130</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>, J. Wagner-Kuhr<sup>102</sup>, H. Wahlberg<sup>74</sup>, S. Wahrmund<sup>47</sup>,  
 K. Wakamiya<sup>70</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,au</sup>, F. Wang<sup>176</sup>, H. Wang<sup>16</sup>, H. Wang<sup>3</sup>, J. Wang<sup>45</sup>, J. Wang<sup>152</sup>, Q. Wang<sup>115</sup>,  
 R.-J. Wang<sup>83</sup>, R. Wang<sup>6</sup>, S.M. Wang<sup>153</sup>, T. Wang<sup>38</sup>, W. Wang<sup>153,av</sup>, W. Wang<sup>36a,aw</sup>, Z. Wang<sup>36c</sup>,  
 C. Wanotayaroj<sup>45</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>,  
 A.F. Webb<sup>11</sup>, S. Webb<sup>86</sup>, M.S. Weber<sup>18</sup>, S.M. Weber<sup>60a</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>, M. Weirich<sup>86</sup>, C. Weiser<sup>51</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>, T.D. Weston<sup>18</sup>, K. Whalen<sup>118</sup>, N.L. Whallon<sup>140</sup>, A.M. Wharton<sup>75</sup>, A.S. White<sup>92</sup>,  
 A. White<sup>8</sup>, M.J. White<sup>1</sup>, R. White<sup>34b</sup>, D. Whiteson<sup>166</sup>, B.W. Whitmore<sup>75</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>51</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>, E. Winkels<sup>151</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,u</sup>, A. Wolf<sup>86</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>, V.W.S. Wong<sup>171</sup>, N.L. Woods<sup>139</sup>, S.D. Worm<sup>19</sup>, B.K. Wosiek<sup>42</sup>, J. Wotschack<sup>32</sup>, K.W. Wozniak<sup>42</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>, L. Xia<sup>35c</sup>, D. Xu<sup>35a</sup>, L. Xu<sup>27</sup>, T. Xu<sup>138</sup>, W. Xu<sup>92</sup>, B. Yabsley<sup>152</sup>, S. Yacoob<sup>147a</sup>, D. Yamaguchi<sup>159</sup>, Y. Yamaguchi<sup>159</sup>, A. Yamamoto<sup>69</sup>, S. Yamamoto<sup>157</sup>, T. Yamanaka<sup>157</sup>, F. Yamane<sup>70</sup>, M. Yamatani<sup>157</sup>, T. Yamazaki<sup>157</sup>, Y. Yamazaki<sup>70</sup>, Z. Yan<sup>24</sup>, H. Yang<sup>36c</sup>, H. Yang<sup>16</sup>, Y. Yang<sup>153</sup>, Z. Yang<sup>15</sup>, W-M. Yao<sup>16</sup>, Y.C. Yap<sup>45</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. Yigitbasi<sup>24</sup>, E. Yildirim<sup>86</sup>, K. Yorita<sup>174</sup>, K. Yoshihara<sup>124</sup>, C. Young<sup>145</sup>, C.J.S. Young<sup>32</sup>, J. Yu<sup>8</sup>, J. Yu<sup>67</sup>, S.P.Y. Yuen<sup>23</sup>, I. Yusuf<sup>30,ax</sup>, B. Zabinski<sup>42</sup>, G. Zacharis<sup>10</sup>, R. Zaidan<sup>13</sup>, A.M. Zaitsev<sup>132,ak</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>, G. Zemaityte<sup>122</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>36b</sup>, D. Zhang<sup>92</sup>, F. Zhang<sup>176</sup>, G. Zhang<sup>36a,aw</sup>, H. Zhang<sup>119</sup>, J. Zhang<sup>6</sup>, L. Zhang<sup>51</sup>, L. Zhang<sup>36a</sup>, M. Zhang<sup>169</sup>, P. Zhang<sup>35b</sup>, R. Zhang<sup>23</sup>, R. Zhang<sup>36a,au</sup>, X. Zhang<sup>36b</sup>, Y. Zhang<sup>35a,35d</sup>, Z. Zhang<sup>119</sup>, X. Zhao<sup>43</sup>, Y. Zhao<sup>36b,x</sup>, Z. Zhao<sup>36a</sup>, A. Zhemchugov<sup>68</sup>, B. Zhou<sup>92</sup>, C. Zhou<sup>176</sup>, L. Zhou<sup>43</sup>, M. Zhou<sup>35a,35d</sup>, M. Zhou<sup>150</sup>, N. Zhou<sup>36c</sup>, Y. Zhou<sup>7</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>103</sup>, M. Zinser<sup>86</sup>, M. Ziolkowski<sup>143</sup>, L. Živković<sup>14</sup>, G. Zoernig<sup>176</sup>, A. Zoccoli<sup>22a,22b</sup>, R. Zou<sup>33</sup>, M. zur Nedden<sup>17</sup> and 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, United States of America*

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

<sup>4</sup> <sup>(a)</sup> *Department of Physics, Ankara University, Ankara;* <sup>(b)</sup> *Istanbul Aydin University, Istanbul;* <sup>(c)</sup> *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, United States of America*

<sup>7</sup> *Department of Physics, University of Arizona, Tucson AZ, United States of America*

<sup>8</sup> *Department of Physics, The University of Texas at Arlington, Arlington TX, United States of America*

<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, United States of America*

<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, United States of America*

<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, United Kingdom*

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

- 21 *Centro de Investigaciones, Universidad Antonio Narino, Bogota, Colombia*
- 22 <sup>(a)</sup> *INFN Sezione di Bologna;* <sup>(b)</sup> *Dipartimento di Fisica e Astronomia, Università di Bologna, Bologna, Italy*
- 23 *Physikalisches Institut, University of Bonn, Bonn, Germany*
- 24 *Department of Physics, Boston University, Boston MA, United States of America*
- 25 *Department of Physics, Brandeis University, Waltham MA, United States of America*
- 26 <sup>(a)</sup> *Universidade Federal do Rio De Janeiro COPPE/EE/IF, Rio de Janeiro;* <sup>(b)</sup> *Electrical Circuits Department, Federal University of Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora;* <sup>(c)</sup> *Federal University of Sao Joao del Rei (UFSJ), Sao Joao del Rei;* <sup>(d)</sup> *Instituto de Fisica, Universidade de Sao Paulo, Sao Paulo, Brazil*
- 27 *Physics Department, Brookhaven National Laboratory, Upton NY, United States of America*
- 28 <sup>(a)</sup> *Transilvania University of Brasov, Brasov;* <sup>(b)</sup> *Horia Hulubei National Institute of Physics and Nuclear Engineering, Bucharest;* <sup>(c)</sup> *Department of Physics, Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Iasi;* <sup>(d)</sup> *National Institute for Research and Development of Isotopic and Molecular Technologies, Physics Department, Cluj Napoca;* <sup>(e)</sup> *University Politehnica Bucharest, Bucharest;* <sup>(f)</sup> *West University in Timisoara, Timisoara, Romania*
- 29 *Departamento de Física, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina*
- 30 *Cavendish Laboratory, University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom*
- 31 *Department of Physics, Carleton University, Ottawa ON, Canada*
- 32 *CERN, Geneva, Switzerland*
- 33 *Enrico Fermi Institute, University of Chicago, Chicago IL, United States of America*
- 34 <sup>(a)</sup> *Departamento de Física, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago;* <sup>(b)</sup> *Departamento de Física, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile*
- 35 <sup>(a)</sup> *Institute of High Energy Physics, Chinese Academy of Sciences, Beijing;* <sup>(b)</sup> *Department of Physics, Nanjing University, Jiangsu;* <sup>(c)</sup> *Physics Department, Tsinghua University, Beijing 100084;* <sup>(d)</sup> *University of Chinese Academy of Science (UCAS), Beijing, China*
- 36 <sup>(a)</sup> *Department of Modern Physics and State Key Laboratory of Particle Detection and Electronics, University of Science and Technology of China, Anhui;* <sup>(b)</sup> *School of Physics, Shandong University, Shandong;* <sup>(c)</sup> *Department of Physics and Astronomy, Key Laboratory for Particle Physics, Astrophysics and Cosmology, Ministry of Education; Shanghai Key Laboratory for Particle Physics and Cosmology, Shanghai Jiao Tong University, Tsung-Dao Lee Institute, China*
- 37 *Université Clermont Auvergne, CNRS/IN2P3, LPC, Clermont-Ferrand, France*
- 38 *Nevis Laboratory, Columbia University, Irvington NY, United States of America*
- 39 *Niels Bohr Institute, University of Copenhagen, Kobenhavn, Denmark*
- 40 <sup>(a)</sup> *INFN Gruppo Collegato di Cosenza, Laboratori Nazionali di Frascati;* <sup>(b)</sup> *Dipartimento di Fisica, Università della Calabria, Rende, Italy*
- 41 <sup>(a)</sup> *AGH University of Science and Technology, Faculty of Physics and Applied Computer Science, Krakow;* <sup>(b)</sup> *Marian Smoluchowski Institute of Physics, Jagiellonian University, Krakow, Poland*
- 42 *Institute of Nuclear Physics Polish Academy of Sciences, Krakow, Poland*
- 43 *Physics Department, Southern Methodist University, Dallas TX, United States of America*
- 44 *Physics Department, University of Texas at Dallas, Richardson TX, United States of America*
- 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, United States of America*
- 49 *SUPA — School of Physics and Astronomy, University of Edinburgh, Edinburgh, United Kingdom*
- 50 *INFN e 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 <sup>(a)</sup> *INFN Sezione di Genova;* <sup>(b)</sup> *Dipartimento di Fisica, Università di Genova, Genova, Italy*
- 54 <sup>(a)</sup> *E. Andronikashvili Institute of Physics, Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi;* <sup>(b)</sup> *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, United Kingdom*
- 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, United States of America*
- 60 <sup>(a)</sup> *Kirchhoff-Institut für Physik, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Heidelberg;* <sup>(b)</sup> *Physikalisches Institut, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Heidelberg, Germany*
- 61 *Faculty of Applied Information Science, Hiroshima Institute of Technology, Hiroshima, Japan*
- 62 <sup>(a)</sup> *Department of Physics, The Chinese University of Hong Kong, Shatin, N.T., Hong Kong;* <sup>(b)</sup> *Department of Physics, The University of Hong Kong, Hong Kong;* <sup>(c)</sup> *Department of Physics and Institute for Advanced Study, The Hong Kong University of Science and Technology, Clear Water Bay, Kowloon, Hong Kong, China*
- 63 *Department of Physics, National Tsing Hua University, Taiwan, Taiwan*
- 64 *Department of Physics, Indiana University, Bloomington IN, United States of America*
- 65 *Institut für Astro- und Teilchenphysik, Leopold-Franzens-Universität, Innsbruck, Austria*
- 66 *University of Iowa, Iowa City IA, United States of America*
- 67 *Department of Physics and Astronomy, Iowa State University, Ames IA, United States of America*
- 68 *Joint Institute for Nuclear Research, JINR Dubna, Dubna, Russia*
- 69 *KEK, High Energy Accelerator Research Organization, Tsukuba, Japan*
- 70 *Graduate School of Science, Kobe University, Kobe, Japan*
- 71 *Faculty of Science, Kyoto University, Kyoto, Japan*
- 72 *Kyoto University of Education, Kyoto, Japan*
- 73 *Research Center for Advanced Particle Physics and Department of Physics, Kyushu University, Fukuoka, Japan*
- 74 *Instituto de Física La Plata, Universidad Nacional de La Plata and CONICET, La Plata, Argentina*
- 75 *Physics Department, Lancaster University, Lancaster, United Kingdom*
- 76 <sup>(a)</sup> *INFN Sezione di Lecce;* <sup>(b)</sup> *Dipartimento di Matematica e Fisica, Università del Salento, Lecce, Italy*
- 77 *Oliver Lodge Laboratory, University of Liverpool, Liverpool, United Kingdom*
- 78 *Department of Experimental Particle Physics, Jožef Stefan Institute and Department of Physics, University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenia*
- 79 *School of Physics and Astronomy, Queen Mary University of London, London, United Kingdom*
- 80 *Department of Physics, Royal Holloway University of London, Surrey, United Kingdom*
- 81 *Department of Physics and Astronomy, University College London, London, United Kingdom*
- 82 *Louisiana Tech University, Ruston LA, United States of America*
- 83 *Laboratoire de Physique Nucléaire et de Hautes Energies, UPMC and Université Paris-Diderot and CNRS/IN2P3, Paris, France*
- 84 *Fysiska institutionen, Lunds universitet, Lund, Sweden*
- 85 *Departamento de Física Teórica C-15, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, Spain*
- 86 *Institut für Physik, Universität Mainz, Mainz, Germany*
- 87 *School of Physics and Astronomy, University of Manchester, Manchester, United Kingdom*
- 88 *CPPM, Aix-Marseille Université and CNRS/IN2P3, Marseille, France*
- 89 *Department of Physics, University of Massachusetts, Amherst MA, United States of America*
- 90 *Department of Physics, McGill University, Montreal QC, Canada*
- 91 *School of Physics, University of Melbourne, Victoria, Australia*
- 92 *Department of Physics, The University of Michigan, Ann Arbor MI, United States of America*
- 93 *Department of Physics and Astronomy, Michigan State University, East Lansing MI, United States of America*
- 94 <sup>(a)</sup> *INFN Sezione di Milano;* <sup>(b)</sup> *Dipartimento di Fisica, Università di Milano, Milano, Italy*
- 95 *B.I. Stepanov Institute of Physics, National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Republic of Belarus*



- 96 *Research Institute for Nuclear Problems of Byelorussian State University, Minsk, Republic of Belarus*
- 97 *Group of Particle Physics, University of Montreal, Montreal QC, Canada*
- 98 *P.N. Lebedev Physical Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*
- 99 *Institute for Theoretical and Experimental Physics (ITEP), Moscow, Russia*
- 100 *National Research Nuclear University MEPhI, Moscow, Russia*
- 101 *D.V. Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics, M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia*
- 102 *Fakultät für Physik, Ludwig-Maximilians-Universität München, München, Germany*
- 103 *Max-Planck-Institut für Physik (Werner-Heisenberg-Institut), München, Germany*
- 104 *Nagasaki Institute of Applied Science, Nagasaki, Japan*
- 105 *Graduate School of Science and Kobayashi-Maskawa Institute, Nagoya University, Nagoya, Japan*
- 106 <sup>(a)</sup> *INFN Sezione di Napoli;* <sup>(b)</sup> *Dipartimento di Fisica, Università di Napoli, Napoli, Italy*
- 107 *Department of Physics and Astronomy, University of New Mexico, Albuquerque NM, United States of America*
- 108 *Institute for Mathematics, Astrophysics and Particle Physics, Radboud University Nijmegen/Nikhef, Nijmegen, Netherlands*
- 109 *Nikhef National Institute for Subatomic Physics and University of Amsterdam, Amsterdam, Netherlands*
- 110 *Department of Physics, Northern Illinois University, DeKalb IL, United States of America*
- 111 *Budker Institute of Nuclear Physics, SB RAS, Novosibirsk, Russia*
- 112 *Department of Physics, New York University, New York NY, United States of America*
- 113 *Ohio State University, Columbus OH, United States of America*
- 114 *Faculty of Science, Okayama University, Okayama, Japan*
- 115 *Homer L. Dodge Department of Physics and Astronomy, University of Oklahoma, Norman OK, United States of America*
- 116 *Department of Physics, Oklahoma State University, Stillwater OK, United States of America*
- 117 *Palacký University, RCPTM, Olomouc, Czech Republic*
- 118 *Center for High Energy Physics, University of Oregon, Eugene OR, United States of America*
- 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, United Kingdom*
- 123 <sup>(a)</sup> *INFN Sezione di Pavia;* <sup>(b)</sup> *Dipartimento di Fisica, Università di Pavia, Pavia, Italy*
- 124 *Department of Physics, University of Pennsylvania, Philadelphia PA, United States of America*
- 125 *National Research Centre “Kurchatov Institute” B.P.Konstantinov Petersburg Nuclear Physics Institute, St. Petersburg, Russia*
- 126 <sup>(a)</sup> *INFN Sezione di Pisa;* <sup>(b)</sup> *Dipartimento di Fisica E. Fermi, Università di Pisa, Pisa, Italy*
- 127 *Department of Physics and Astronomy, University of Pittsburgh, Pittsburgh PA, United States of America*
- 128 <sup>(a)</sup> *Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas — LIP, Lisboa;* <sup>(b)</sup> *Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa;* <sup>(c)</sup> *Department of Physics, University of Coimbra, Coimbra;* <sup>(d)</sup> *Centro de Física Nuclear da Universidade de Lisboa, Lisboa;* <sup>(e)</sup> *Departamento de Física, Universidade do Minho, Braga;* <sup>(f)</sup> *Departamento de Física Teórica y del Cosmos, Universidad de Granada, Granada;* <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, Praha, Czech Republic*
- 130 *Czech Technical University in Prague, Praha, Czech Republic*
- 131 *Charles University, Faculty of Mathematics and Physics, Prague, Czech Republic*
- 132 *State Research Center Institute for High Energy Physics (Protvino), NRC KI, Russia*
- 133 *Particle Physics Department, Rutherford Appleton Laboratory, Didcot, United Kingdom*
- 134 <sup>(a)</sup> *INFN Sezione di Roma;* <sup>(b)</sup> *Dipartimento di Fisica, Sapienza Università di Roma, Roma, Italy*

- 135 (a) *INFN Sezione di Roma Tor Vergata*; (b) *Dipartimento di Fisica, Università di Roma Tor Vergata, Roma, Italy*
- 136 (a) *INFN Sezione di Roma Tre*; (b) *Dipartimento di Matematica e Fisica, Università Roma Tre, Roma, Italy*
- 137 (a) *Faculté des Sciences Ain Chock, Réseau Universitaire de Physique des Hautes Energies — Université Hassan II, Casablanca*; (b) *Centre National de l'Energie des Sciences Techniques Nucleaires, Rabat*; (c) *Faculté des Sciences Semlalia, Université Cadi Ayyad, LPHEA-Marrakech*; (d) *Faculté des Sciences, Université Mohamed Premier and LPTPM, Oujda*; (e) *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, United States of America*
- 140 *Department of Physics, University of Washington, Seattle WA, United States of America*
- 141 *Department of Physics and Astronomy, University of Sheffield, Sheffield, United Kingdom*
- 142 *Department of Physics, Shinshu University, Nagano, Japan*
- 143 *Department Physik, Universität Siegen, Siegen, Germany*
- 144 *Department of Physics, Simon Fraser University, Burnaby BC, Canada*
- 145 *SLAC National Accelerator Laboratory, Stanford CA, United States of America*
- 146 (a) *Faculty of Mathematics, Physics & Informatics, Comenius University, Bratislava*; (b) *Department of Subnuclear Physics, Institute of Experimental Physics of the Slovak Academy of Sciences, Kosice, Slovak Republic*
- 147 (a) *Department of Physics, University of Cape Town, Cape Town*; (b) *Department of Physics, University of Johannesburg, Johannesburg*; (c) *School of Physics, University of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa*
- 148 (a) *Department of Physics, Stockholm University*; (b) *The Oskar Klein Centre, Stockholm, Sweden*
- 149 *Physics Department, Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden*
- 150 *Departments of Physics & Astronomy and Chemistry, Stony Brook University, Stony Brook NY, United States of America*
- 151 *Department of Physics and Astronomy, University of Sussex, Brighton, United Kingdom*
- 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*; (b) *University of Trento, Trento, Italy*
- 163 (a) *TRIUMF, Vancouver BC*; (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, United States of America*
- 166 *Department of Physics and Astronomy, University of California Irvine, Irvine CA, United States of America*
- 167 (a) *INFN Gruppo Collegato di Udine, Sezione di Trieste, Udine*; (b) *ICTP, Trieste*; (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, United States of America*
- 170 *Instituto de Fisica Corpuscular (IFIC), Centro Mixto Universidad de Valencia — CSIC, 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, United Kingdom*
- 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, United States of America*
- 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, United States of America*
- 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*
- 182 *Academia Sinica Grid Computing, Institute of Physics, Academia Sinica, Taipei, Taiwan*
- <sup>a</sup> *Also at Department of Physics, King's College London, London, United Kingdom*
- <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 & Astronomy, University of Louisville, Louisville, KY, United States of America*
- <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, United States of America*
- <sup>h</sup> *Also at Department of Physics, University of Fribourg, Fribourg, Switzerland*
- <sup>i</sup> *Also at II Physikalisches Institut, Georg-August-Universität, Göttingen, Germany*
- <sup>j</sup> *Also at Departament de Fisica de la Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Spain*
- <sup>k</sup> *Also at Departamento de Fisica e Astronomia, Faculdade de Ciencias, Universidade do Porto, Portugal*
- <sup>l</sup> *Also at Tomsk State University, Tomsk, and Moscow Institute of Physics and Technology State University, Dolgoprudny, Russia*
- <sup>m</sup> *Also at The Collaborative Innovation Center of Quantum Matter (CICQM), Beijing, China*
- <sup>n</sup> *Also at Università di Napoli Parthenope, Napoli, Italy*
- <sup>o</sup> *Also at Institute of Particle Physics (IPP), Canada*
- <sup>p</sup> *Also at Horia Hulubei National Institute of Physics and Nuclear Engineering, Bucharest, Romania*
- <sup>q</sup> *Also at Department of Physics, St. Petersburg State Polytechnical University, St. Petersburg, Russia*
- <sup>r</sup> *Also at Borough of Manhattan Community College, City University of New York, New York City, United States of America*
- <sup>s</sup> *Also at Department of Financial and Management Engineering, University of the Aegean, Chios, Greece*
- <sup>t</sup> *Also at Centre for High Performance Computing, CSIR Campus, Rosebank, Cape Town, South Africa*
- <sup>u</sup> *Also at Louisiana Tech University, Ruston LA, United States of America*
- <sup>v</sup> *Also at Institutio Catalana de Recerca i Estudis Avancats, ICREA, Barcelona, Spain*
- <sup>w</sup> *Also at Department of Physics, The University of Michigan, Ann Arbor MI, United States of America*
- <sup>x</sup> *Also at LAL, Univ. Paris-Sud, CNRS/IN2P3, Université Paris-Saclay, Orsay, France*
- <sup>y</sup> *Also at Graduate School of Science, Osaka University, Osaka, Japan*
- <sup>z</sup> *Also at Fakultät für Mathematik und Physik, Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg, Germany*

- <sup>aa</sup> Also at Institute for Mathematics, Astrophysics and Particle Physics, Radboud University Nijmegen/Nikhef, Nijmegen, Netherlands
- <sup>ab</sup> Also at Department of Physics, The University of Texas at Austin, Austin TX, United States of America
- <sup>ac</sup> Also at Institute of Theoretical Physics, Iliia State University, Tbilisi, Georgia
- <sup>ad</sup> Also at CERN, Geneva, Switzerland
- <sup>ae</sup> Also at Georgian Technical University (GTU), Tbilisi, Georgia
- <sup>af</sup> Also at Ochadai Academic Production, Ochanomizu University, Tokyo, Japan
- <sup>ag</sup> Also at Manhattan College, New York NY, United States of America
- <sup>ah</sup> Also at The City College of New York, New York NY, United States of America
- <sup>ai</sup> Also at Departamento de Fisica Teorica y del Cosmos, Universidad de Granada, Granada, Portugal
- <sup>aj</sup> Also at Department of Physics, California State University, Sacramento CA, United States of America
- <sup>ak</sup> Also at Moscow Institute of Physics and Technology State University, Dolgoprudny, Russia
- <sup>al</sup> Also at Departement de Physique Nucleaire et Corpusculaire, Université de Genève, Geneva, Switzerland
- <sup>am</sup> Also at Institut de Física d'Altes Energies (IFAE), The Barcelona Institute of Science and Technology, Barcelona, Spain
- <sup>an</sup> Also at School of Physics, Sun Yat-sen University, Guangzhou, China
- <sup>ao</sup> Also at Institute for Nuclear Research and Nuclear Energy (INRNE) of the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria
- <sup>ap</sup> Also at Faculty of Physics, M.V.Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
- <sup>aq</sup> Also at National Research Nuclear University MEPhI, Moscow, Russia
- <sup>ar</sup> Also at Department of Physics, Stanford University, Stanford CA, United States of America
- <sup>as</sup> Also at Institute for Particle and Nuclear Physics, Wigner Research Centre for Physics, Budapest, Hungary
- <sup>at</sup> Also at Giresun University, Faculty of Engineering, Turkey
- <sup>au</sup> Also at CPPM, Aix-Marseille Université and CNRS/IN2P3, Marseille, France
- <sup>av</sup> Also at Department of Physics, Nanjing University, Jiangsu, China
- <sup>aw</sup> Also at Institute of Physics, Academia Sinica, Taipei, Taiwan
- <sup>ax</sup> Also at University of Malaya, Department of Physics, Kuala Lumpur, Malaysia
- \* Deceased