

LSC February 2016 author list—LIGO-M1600027  
5/20/2016. IOP style

B. P. Abbott<sup>1</sup>, R. Abbott<sup>1</sup>, T. D. Abbott<sup>2</sup>, M. R. Abernathy<sup>3</sup>,  
K. Ackley<sup>4</sup>, C. Adams<sup>5</sup>, P. Addesso<sup>6</sup>, R. X. Adhikari<sup>1</sup>,  
V. B. Adya<sup>7</sup>, C. Affeldt<sup>7</sup>, N. Aggarwal<sup>8</sup>, O. D. Aguiar<sup>9</sup>,  
A. Ain<sup>10</sup>, P. Ajith<sup>11</sup>, B. Allen<sup>7,12,13</sup>, P. A. Altin<sup>14</sup>,  
S. B. Anderson<sup>1</sup>, W. G. Anderson<sup>12</sup>, K. Arai<sup>1</sup>, M. C. Araya<sup>1</sup>,  
C. C. Arceneaux<sup>15</sup>, J. S. Areeda<sup>16</sup>, K. G. Arun<sup>17</sup>, G. Ashton<sup>18</sup>,  
M. Ast<sup>19</sup>, S. M. Aston<sup>5</sup>, P. Aufmuth<sup>13</sup>, C. Aulbert<sup>7</sup>, S. Babak<sup>20</sup>,  
P. T. Baker<sup>21</sup>, S. W. Ballmer<sup>22</sup>, J. C. Barayoga<sup>1</sup>, S. E. Barclay<sup>23</sup>,  
B. C. Barish<sup>1</sup>, D. Barker<sup>24</sup>, B. Barr<sup>23</sup>, L. Barsotti<sup>8</sup>,  
J. Bartlett<sup>24</sup>, I. Bartos<sup>25</sup>, R. Bassiri<sup>26</sup>, J. C. Batch<sup>24</sup>, C. Baune<sup>7</sup>,  
A. S. Bell<sup>23</sup>, B. K. Berger<sup>1</sup>, G. Bergmann<sup>7</sup>, C. P. L. Berry<sup>27</sup>,  
J. Betzwieser<sup>5</sup>, S. Bhagwat<sup>22</sup>, R. Bhandare<sup>28</sup>, I. A. Bilenko<sup>29</sup>,  
G. Billingsley<sup>1</sup>, J. Birch<sup>5</sup>, R. Birney<sup>30</sup>, S. Biscans<sup>8</sup>, A. Bisht<sup>7,13</sup>,  
C. Biwer<sup>22</sup>, J. K. Blackburn<sup>1</sup>, C. D. Blair<sup>31</sup>, D. G. Blair<sup>31</sup>,  
R. M. Blair<sup>24</sup>, O. Bock<sup>7</sup>, C. Bogan<sup>7</sup>, A. Bohe<sup>20</sup>, C. Bond<sup>27</sup>,  
R. Bork<sup>1</sup>, S. Bose<sup>32,10</sup>, P. R. Brady<sup>12</sup>, V. B. Braginsky<sup>29</sup>,  
J. E. Brau<sup>33</sup>, M. Brinkmann<sup>7</sup>, P. Brockill<sup>12</sup>, J. E. Broida<sup>34</sup>,  
A. F. Brooks<sup>1</sup>, D. A. Brown<sup>22</sup>, D. D. Brown<sup>27</sup>, N. M. Brown<sup>8</sup>,  
S. Brunett<sup>1</sup>, C. C. Buchanan<sup>2</sup>, A. Buikema<sup>8</sup>, A. Buonanno<sup>20,35</sup>,  
R. L. Byer<sup>26</sup>, M. Cabero<sup>7</sup>, L. Cadonati<sup>36</sup>, C. Cahillane<sup>1</sup>,  
J. Calderón Bustillo<sup>36</sup>, T. Callister<sup>1</sup>, J. B. Camp<sup>37</sup>,  
K. C. Cannon<sup>38</sup>, J. Cao<sup>39</sup>, C. D. Capano<sup>7</sup>, S. Caride<sup>40</sup>,  
S. Caudill<sup>12</sup>, M. Cavaglià<sup>15</sup>, C. B. Cepeda<sup>1</sup>, M. Chan<sup>23</sup>,  
S. Chao<sup>41</sup>, P. Charlton<sup>42</sup>, B. D. Cheeseboro<sup>43</sup>, H. Y. Chen<sup>44</sup>,  
Y. Chen<sup>45</sup>, C. Cheng<sup>41</sup>, H. S. Cho<sup>46</sup>, M. Cho<sup>35</sup>, J. H. Chow<sup>14</sup>,  
N. Christensen<sup>34</sup>, Q. Chu<sup>31</sup>, S. Chung<sup>31</sup>, G. Ciani<sup>4</sup>, F. Clara<sup>24</sup>,  
J. A. Clark<sup>36</sup>, C. G. Collette<sup>47</sup>, L. Cominsky<sup>48</sup>,  
M. Constancio Jr.<sup>9</sup>, D. Cook<sup>24</sup>, T. R. Corbitt<sup>2</sup>, N. Cornish<sup>21</sup>,  
A. Corsi<sup>40</sup>, C. A. Costa<sup>9</sup>, M. W. Coughlin<sup>34</sup>, S. B. Coughlin<sup>49</sup>,  
S. T. Countryman<sup>25</sup>, P. Couvares<sup>1</sup>, E. E. Cowan<sup>36</sup>,  
D. M. Coward<sup>31</sup>, M. J. Cowart<sup>5</sup>, D. C. Coyne<sup>1</sup>, R. Coyne<sup>40</sup>,  
K. Craig<sup>23</sup>, J. D. E. Creighton<sup>12</sup>, J. Cripe<sup>2</sup>, S. G. Crowder<sup>50</sup>,  
A. Cumming<sup>23</sup>, L. Cunningham<sup>23</sup>, T. Dal Canton<sup>7</sup>,  
S. L. Danilishin<sup>23</sup>, K. Danzmann<sup>13,7</sup>, N. S. Darman<sup>51</sup>,  
A. Dasgupta<sup>52</sup>, C. F. Da Silva Costa<sup>4</sup>, I. Dave<sup>28</sup>, G. S. Davies<sup>23</sup>,

E. J. Daw<sup>53</sup>, S. De<sup>22</sup>, D. DeBra<sup>26</sup>, W. Del Pozzo<sup>27</sup>, T. Denker<sup>7</sup>,  
T. Dent<sup>7</sup>, V. Dergachev<sup>1</sup>, R. T. DeRosa<sup>5</sup>, R. DeSalvo<sup>6</sup>,  
R. C. Devine<sup>43</sup>, S. Dhurandhar<sup>10</sup>, M. C. Díaz<sup>54</sup>, I. Di Palma<sup>20</sup>,  
F. Donovan<sup>8</sup>, K. L. Dooley<sup>15</sup>, S. Doravari<sup>7</sup>, R. Douglas<sup>23</sup>,  
T. P. Downes<sup>12</sup>, M. Drago<sup>7</sup>, R. W. P. Drever<sup>1</sup>, J. C. Driggers<sup>24</sup>,  
S. E. Dwyer<sup>24</sup>, T. B. Edo<sup>53</sup>, M. C. Edwards<sup>34</sup>, A. Effler<sup>5</sup>,  
H.-B. Eggenstein<sup>7</sup>, P. Ehrens<sup>1</sup>, J. Eichholz<sup>4,1</sup>, S. S. Eikenberry<sup>4</sup>,  
W. Engels<sup>45</sup>, R. C. Essick<sup>8</sup>, T. Etzel<sup>1</sup>, M. Evans<sup>8</sup>, T. M. Evans<sup>5</sup>,  
R. Everett<sup>55</sup>, M. Factourovich<sup>25</sup>, H. Fair<sup>22</sup>, S. Fairhurst<sup>56</sup>,  
X. Fan<sup>39</sup>, Q. Fang<sup>31</sup>, B. Farr<sup>44</sup>, W. M. Farr<sup>27</sup>, M. Favata<sup>57</sup>,  
M. Fays<sup>56</sup>, H. Fehrmann<sup>7</sup>, M. M. Fejer<sup>26</sup>, E. Fenyvesi<sup>58</sup>,  
E. C. Ferreira<sup>9</sup>, R. P. Fisher<sup>22</sup>, M. Fletcher<sup>23</sup>, Z. Frei<sup>58</sup>,  
A. Freise<sup>27</sup>, R. Frey<sup>33</sup>, P. Fritschel<sup>8</sup>, V. V. Frolov<sup>5</sup>, P. Fulda<sup>4</sup>,  
M. Fyffe<sup>5</sup>, H. A. G. Gabbard<sup>15</sup>, J. R. Gair<sup>59</sup>, S. G. Gaonkar<sup>10</sup>,  
G. Gaur<sup>60,52</sup>, N. Gehrels<sup>37</sup>, P. Geng<sup>54</sup>, J. George<sup>28</sup>, L. Gergely<sup>61</sup>,  
Abhirup Ghosh<sup>11</sup>, Archisman Ghosh<sup>11</sup>, J. A. Giaime<sup>2,5</sup>,  
K. D. Giardina<sup>5</sup>, K. Gill<sup>62</sup>, A. Glaefke<sup>23</sup>, E. Goetz<sup>24</sup>, R. Goetz<sup>4</sup>,  
L. Gondan<sup>58</sup>, G. González<sup>2</sup>, A. Gopakumar<sup>63</sup>, N. A. Gordon<sup>23</sup>,  
M. L. Gorodetsky<sup>29</sup>, S. E. Gossan<sup>1</sup>, C. Graef<sup>23</sup>, P. B. Graff<sup>35</sup>,  
A. Grant<sup>23</sup>, S. Gras<sup>8</sup>, C. Gray<sup>24</sup>, A. C. Green<sup>27</sup>, H. Grote<sup>7</sup>,  
S. Grunewald<sup>20</sup>, X. Guo<sup>39</sup>, A. Gupta<sup>10</sup>, M. K. Gupta<sup>52</sup>,  
K. E. Gushwa<sup>1</sup>, E. K. Gustafson<sup>1</sup>, R. Gustafson<sup>64</sup>,  
J. J. Hacker<sup>16</sup>, B. R. Hall<sup>32</sup>, E. D. Hall<sup>1</sup>, G. Hammond<sup>23</sup>,  
M. Haney<sup>63</sup>, M. M. Hanke<sup>7</sup>, J. Hanks<sup>24</sup>, C. Hanna<sup>55</sup>,  
M. D. Hannam<sup>56</sup>, J. Hanson<sup>5</sup>, T. Hardwick<sup>2</sup>, G. M. Harry<sup>3</sup>,  
I. W. Harry<sup>20</sup>, M. J. Hart<sup>23</sup>, M. T. Hartman<sup>4</sup>, C.-J. Haster<sup>27</sup>,  
K. Haughian<sup>23</sup>, M. C. Heintze<sup>5</sup>, M. Hendry<sup>23</sup>, I. S. Heng<sup>23</sup>,  
J. Hennig<sup>23</sup>, J. Henry<sup>65</sup>, A. W. Heptonstall<sup>1</sup>, M. Heurs<sup>7,13</sup>,  
S. Hild<sup>23</sup>, D. Hoak<sup>66</sup>, K. Holt<sup>5</sup>, D. E. Holz<sup>44</sup>, P. Hopkins<sup>56</sup>,  
J. Hough<sup>23</sup>, E. A. Houston<sup>23</sup>, E. J. Howell<sup>31</sup>, Y. M. Hu<sup>7</sup>,  
S. Huang<sup>41</sup>, E. A. Huerta<sup>67</sup>, B. Hughey<sup>62</sup>, S. Husa<sup>68</sup>,  
S. H. Huttner<sup>23</sup>, T. Huynh-Dinh<sup>5</sup>, N. Indik<sup>7</sup>, D. R. Ingram<sup>24</sup>,  
R. Inta<sup>40</sup>, H. N. Isa<sup>23</sup>, M. Isi<sup>1</sup>, T. Isogai<sup>8</sup>, B. R. Iyer<sup>11</sup>,  
K. Izumi<sup>24</sup>, H. Jang<sup>46</sup>, K. Jani<sup>36</sup>, S. Jawahar<sup>69</sup>, L. Jian<sup>31</sup>,  
F. Jiménez-Forteza<sup>68</sup>, W. W. Johnson<sup>2</sup>, D. I. Jones<sup>18</sup>,  
R. Jones<sup>23</sup>, L. Ju<sup>31</sup>, Haris K<sup>70</sup>, C. V. Kalaghatgi<sup>56</sup>,  
V. Kalogera<sup>49</sup>, S. Kandhasamy<sup>15</sup>, G. Kang<sup>46</sup>, J. B. Kanner<sup>1</sup>,  
S. J. Kapadia<sup>7</sup>, S. Karki<sup>33</sup>, K. S. Karvinen<sup>7</sup>, M. Kasprzak<sup>2</sup>,  
E. Katsavounidis<sup>8</sup>, W. Katzman<sup>5</sup>, S. Kaufer<sup>13</sup>, T. Kaur<sup>31</sup>,  
K. Kawabe<sup>24</sup>, M. S. Kehl<sup>71</sup>, D. Keitel<sup>68</sup>, D. B. Kelley<sup>22</sup>,  
W. Kells<sup>1</sup>, R. Kennedy<sup>53</sup>, J. S. Key<sup>54</sup>, F. Y. Khalili<sup>29</sup>,  
S. Khan<sup>56</sup>, Z. Khan<sup>52</sup>, E. A. Khazanov<sup>72</sup>, N. Kijbunchoo<sup>24</sup>,

Chi-Woong Kim<sup>46</sup>, Chunglee Kim<sup>46</sup>, J. Kim<sup>73</sup>, K. Kim<sup>74</sup>,  
 N. Kim<sup>26</sup>, W. Kim<sup>75</sup>, Y.-M. Kim<sup>73</sup>, S. J. Kimbrell<sup>36</sup>,  
 E. J. King<sup>75</sup>, P. J. King<sup>24</sup>, J. S. Kissel<sup>24</sup>, B. Klein<sup>49</sup>,  
 L. Kleybolte<sup>19</sup>, S. Klimenko<sup>4</sup>, S. M. Koehlenbeck<sup>7</sup>,  
 V. Kondrashov<sup>1</sup>, A. Kontos<sup>8</sup>, M. Korobko<sup>19</sup>, W. Z. Korth<sup>1</sup>,  
 D. B. Kozak<sup>1</sup>, V. Kringel<sup>7</sup>, B. Krishnan<sup>7</sup>, C. Krueger<sup>13</sup>,  
 G. Kuehn<sup>7</sup>, P. Kumar<sup>71</sup>, R. Kumar<sup>52</sup>, L. Kuo<sup>41</sup>, B. D. Lackey<sup>22</sup>,  
 M. Landry<sup>24</sup>, J. Lange<sup>65</sup>, B. Lantz<sup>26</sup>, P. D. Lasky<sup>76</sup>, M. Laxen<sup>5</sup>,  
 A. Lazzarini<sup>1</sup>, S. Leavey<sup>23</sup>, E. O. Lebigot<sup>39</sup>, C. H. Lee<sup>73</sup>,  
 H. K. Lee<sup>74</sup>, H. M. Lee<sup>77</sup>, K. Lee<sup>23</sup>, A. Lenon<sup>22</sup>, J. R. Leong<sup>7</sup>,  
 Y. Levin<sup>76</sup>, J. B. Lewis<sup>1</sup>, T. G. F. Li<sup>78</sup>, A. Libson<sup>8</sup>,  
 T. B. Littenberg<sup>79</sup>, N. A. Lockerbie<sup>69</sup>, A. L. Lombardi<sup>66</sup>,  
 L. T. London<sup>56</sup>, J. E. Lord<sup>22</sup>, M. Lormand<sup>5</sup>, J. D. Lough<sup>7,13</sup>,  
 H. Lück<sup>13,7</sup>, A. P. Lundgren<sup>7</sup>, R. Lynch<sup>8</sup>, Y. Ma<sup>31</sup>,  
 B. Machenschalk<sup>7</sup>, M. MacInnis<sup>8</sup>, D. M. Macleod<sup>2</sup>,  
 F. Magaña-Sandoval<sup>22</sup>, L. Magaña Zertuche<sup>22</sup>, R. M. Magee<sup>32</sup>,  
 I. Mandel<sup>27</sup>, V. Mandic<sup>50</sup>, V. Mangano<sup>23</sup>, G. L. Mansell<sup>14</sup>,  
 M. Manske<sup>12</sup>, S. Márka<sup>25</sup>, Z. Márka<sup>25</sup>, A. S. Markosyan<sup>26</sup>,  
 E. Maros<sup>1</sup>, I. W. Martin<sup>23</sup>, D. V. Martynov<sup>8</sup>, J. N. Marx<sup>1</sup>,  
 K. Mason<sup>8</sup>, T. J. Massinger<sup>22</sup>, M. Masso-Reid<sup>23</sup>, F. Matichard<sup>8</sup>,  
 L. Matone<sup>25</sup>, N. Mavalvala<sup>8</sup>, N. Mazumder<sup>32</sup>, R. McCarthy<sup>24</sup>,  
 D. E. McClelland<sup>14</sup>, S. McCormick<sup>5</sup>, S. C. McGuire<sup>80</sup>,  
 G. McIntyre<sup>1</sup>, J. McIver<sup>1</sup>, D. J. McManus<sup>14</sup>, T. McRae<sup>14</sup>,  
 S. T. McWilliams<sup>43</sup>, D. Meacher<sup>55</sup>, G. D. Meadors<sup>20,7</sup>,  
 A. Melatos<sup>51</sup>, G. Mendell<sup>24</sup>, R. A. Mercer<sup>12</sup>, E. L. Merilh<sup>24</sup>,  
 S. Meshkov<sup>1</sup>, C. Messenger<sup>23</sup>, C. Messick<sup>55</sup>, P. M. Meyers<sup>50</sup>,  
 H. Miao<sup>27</sup>, H. Middleton<sup>27</sup>, E. E. Mikhailov<sup>81</sup>, A. L. Miller<sup>4</sup>,  
 A. Miller<sup>49</sup>, B. B. Miller<sup>49</sup>, J. Miller<sup>8</sup>, M. Millhouse<sup>21</sup>,  
 J. Ming<sup>20</sup>, S. Mirshekari<sup>82</sup>, C. Mishra<sup>11</sup>, S. Mitra<sup>10</sup>,  
 V. P. Mitrofanov<sup>29</sup>, G. Mitselmakher<sup>4</sup>, R. Mittleman<sup>8</sup>,  
 S. R. P. Mohapatra<sup>8</sup>, B. C. Moore<sup>57</sup>, C. J. Moore<sup>83</sup>,  
 D. Moraru<sup>24</sup>, G. Moreno<sup>24</sup>, S. R. Morriss<sup>54</sup>, K. Mossavi<sup>7</sup>,  
 C. M. Mow-Lowry<sup>27</sup>, G. Mueller<sup>4</sup>, A. W. Muir<sup>56</sup>,  
 Arunava Mukherjee<sup>11</sup>, D. Mukherjee<sup>12</sup>, S. Mukherjee<sup>54</sup>,  
 N. Mukund<sup>10</sup>, A. Mullavey<sup>5</sup>, J. Munch<sup>75</sup>, D. J. Murphy<sup>25</sup>,  
 P. G. Murray<sup>23</sup>, A. Mytidis<sup>4</sup>, R. K. Nayak<sup>84</sup>, K. Nedkova<sup>66</sup>,  
 T. J. N. Nelson<sup>5</sup>, A. Neunzert<sup>64</sup>, G. Newton<sup>23</sup>, T. T. Nguyen<sup>14</sup>,  
 A. B. Nielsen<sup>7</sup>, A. Nitz<sup>7</sup>, D. Nolting<sup>5</sup>, M. E. N. Normandin<sup>54</sup>,  
 L. K. Nuttall<sup>22</sup>, J. Oberling<sup>24</sup>, E. Ochsner<sup>12</sup>, J. O'Dell<sup>85</sup>,  
 E. Oelker<sup>8</sup>, G. H. Ogin<sup>86</sup>, J. J. Oh<sup>87</sup>, S. H. Oh<sup>87</sup>, F. Ohme<sup>56</sup>,  
 M. Oliver<sup>68</sup>, P. Oppermann<sup>7</sup>, Richard J. Oram<sup>5</sup>, B. O'Reilly<sup>5</sup>,  
 R. O'Shaughnessy<sup>65</sup>, D. J. Ottaway<sup>75</sup>, H. Overmier<sup>5</sup>,

B. J. Owen<sup>40</sup>, A. Pai<sup>70</sup>, S. A. Pai<sup>28</sup>, J. R. Palamos<sup>33</sup>,  
 O. Palashov<sup>72</sup>, A. Pal-Singh<sup>19</sup>, H. Pan<sup>41</sup>, C. Pankow<sup>49</sup>,  
 F. Pannarale<sup>56</sup>, B. C. Pant<sup>28</sup>, M. A. Papa<sup>20,12,7</sup>, H. R. Paris<sup>26</sup>,  
 W. Parker<sup>5</sup>, D. Pascucci<sup>23</sup>, Z. Patrick<sup>26</sup>, B. L. Pearlstone<sup>23</sup>,  
 M. Pedraza<sup>1</sup>, L. Pekowsky<sup>22</sup>, A. Pele<sup>5</sup>, S. Penn<sup>88</sup>, A. Perreca<sup>1</sup>,  
 L. M. Perri<sup>49</sup>, M. Phelps<sup>23</sup>, V. Pierro<sup>6</sup>, I. M. Pinto<sup>6</sup>,  
 M. Pitkin<sup>23</sup>, M. Poe<sup>12</sup>, A. Post<sup>7</sup>, J. Powell<sup>23</sup>, J. Prasad<sup>10</sup>,  
 V. Predoi<sup>56</sup>, T. Prestegard<sup>50</sup>, L. R. Price<sup>1</sup>, M. Prijatelj<sup>7</sup>,  
 M. Principe<sup>6</sup>, S. Privitera<sup>20</sup>, R. Prix<sup>7</sup>, L. Prokhorov<sup>29</sup>,  
 O. Puncken<sup>7</sup>, M. Pürerer<sup>20</sup>, H. Qi<sup>12</sup>, J. Qin<sup>31</sup>, S. Qiu<sup>76</sup>,  
 V. Quetschke<sup>54</sup>, E. A. Quintero<sup>1</sup>, R. Quitzow-James<sup>33</sup>,  
 F. J. Raab<sup>24</sup>, D. S. Rabeling<sup>14</sup>, H. Radkins<sup>24</sup>, P. Raffai<sup>58</sup>,  
 S. Raja<sup>28</sup>, C. Rajan<sup>28</sup>, M. Rakhmanov<sup>54</sup>, V. Raymond<sup>20</sup>,  
 J. Read<sup>16</sup>, C. M. Reed<sup>24</sup>, S. Reid<sup>30</sup>, D. H. Reitze<sup>1,4</sup>, H. Rew<sup>81</sup>,  
 S. D. Reyes<sup>22</sup>, K. Riles<sup>64</sup>, M. Rizzo<sup>65</sup>, N. A. Robertson<sup>1,23</sup>,  
 R. Robie<sup>23</sup>, J. G. Rollins<sup>1</sup>, V. J. Roma<sup>33</sup>, J. D. Romano<sup>54</sup>,  
 G. Romanov<sup>81</sup>, J. H. Romie<sup>5</sup>, S. Rowan<sup>23</sup>, A. Rüdiger<sup>7</sup>,  
 K. Ryan<sup>24</sup>, S. Sachdev<sup>1</sup>, T. Sadecki<sup>24</sup>, L. Sadeghian<sup>12</sup>,  
 M. Sakellariadou<sup>89</sup>, M. Saleem<sup>70</sup>, F. Salemi<sup>7</sup>, A. Samajdar<sup>84</sup>,  
 L. Sammut<sup>76</sup>, E. J. Sanchez<sup>1</sup>, V. Sandberg<sup>24</sup>, B. Sandeen<sup>49</sup>,  
 J. R. Sanders<sup>22</sup>, B. S. Sathyaprakash<sup>56</sup>, P. R. Saulson<sup>22</sup>,  
 O. E. S. Sauter<sup>64</sup>, R. L. Savage<sup>24</sup>, A. Sawadsky<sup>13</sup>, P. Schale<sup>33</sup>,  
 R. Schilling<sup>†7</sup>, J. Schmidt<sup>7</sup>, P. Schmidt<sup>1,45</sup>, R. Schnabel<sup>19</sup>,  
 R. M. S. Schofield<sup>33</sup>, A. Schönbeck<sup>19</sup>, E. Schreiber<sup>7</sup>,  
 D. Schuette<sup>7,13</sup>, B. F. Schutz<sup>56,20</sup>, J. Scott<sup>23</sup>, S. M. Scott<sup>14</sup>,  
 D. Sellers<sup>5</sup>, A. S. Sengupta<sup>60</sup>, A. Sergeev<sup>72</sup>, D. A. Shaddock<sup>14</sup>,  
 T. Shaffer<sup>24</sup>, M. S. Shahrar<sup>49</sup>, M. Shaltev<sup>7</sup>, B. Shapiro<sup>26</sup>,  
 P. Shawhan<sup>35</sup>, A. Sheperd<sup>12</sup>, D. H. Shoemaker<sup>8</sup>,  
 D. M. Shoemaker<sup>36</sup>, K. Siellez<sup>36</sup>, X. Siemens<sup>12</sup>, D. Sigg<sup>24</sup>,  
 A. D. Silva<sup>9</sup>, A. Singer<sup>1</sup>, L. P. Singer<sup>37</sup>, A. Singh<sup>20,7,13</sup>,  
 R. Singh<sup>2</sup>, A. M. Sintes<sup>68</sup>, B. J. J. Slagmolen<sup>14</sup>, J. R. Smith<sup>16</sup>,  
 N. D. Smith<sup>1</sup>, R. J. E. Smith<sup>1</sup>, E. J. Son<sup>87</sup>, B. Sorazu<sup>23</sup>,  
 T. Souradeep<sup>10</sup>, A. K. Srivastava<sup>52</sup>, A. Staley<sup>25</sup>, M. Steinke<sup>7</sup>,  
 J. Steinlechner<sup>23</sup>, S. Steinlechner<sup>23</sup>, D. Steinmeyer<sup>7,13</sup>,  
 B. C. Stephens<sup>12</sup>, R. Stone<sup>54</sup>, K. A. Strain<sup>23</sup>, N. A. Strauss<sup>34</sup>,  
 S. Strigin<sup>29</sup>, R. Sturani<sup>82</sup>, A. L. Stuver<sup>5</sup>, T. Z. Summerscales<sup>90</sup>,  
 L. Sun<sup>51</sup>, S. Sunil<sup>52</sup>, P. J. Sutton<sup>56</sup>, M. J. Szczepańczyk<sup>62</sup>,  
 D. Talukder<sup>33</sup>, D. B. Tanner<sup>4</sup>, M. Tápai<sup>61</sup>, S. P. Tarabrin<sup>7</sup>,  
 A. Taracchini<sup>20</sup>, R. Taylor<sup>1</sup>, T. Theeg<sup>7</sup>,  
 M. P. Thirugnanasambandam<sup>1</sup>, E. G. Thomas<sup>27</sup>, M. Thomas<sup>5</sup>,  
 P. Thomas<sup>24</sup>, K. A. Thorne<sup>5</sup>, E. Thrane<sup>76</sup>, V. Tiwari<sup>56</sup>,  
 K. V. Tokmakov<sup>69</sup>, K. Toland<sup>23</sup>, C. Tomlinson<sup>53</sup>, Z. Tornasi<sup>23</sup>,

C. V. Torres<sup>†54</sup>, C. I. Torrie<sup>1</sup>, D. Töyrä<sup>27</sup>, G. Traylor<sup>5</sup>,  
 D. Trifirò<sup>15</sup>, M. Tse<sup>8</sup>, D. Tuyenbayev<sup>54</sup>, D. Ugolini<sup>91</sup>,  
 C. S. Unnikrishnan<sup>63</sup>, A. L. Urban<sup>12</sup>, S. A. Usman<sup>22</sup>,  
 H. Vahlbruch<sup>13</sup>, G. Vajente<sup>1</sup>, G. Valdes<sup>54</sup>, D. C. Vander-Hyde<sup>22</sup>,  
 A. A. van Veggel<sup>23</sup>, S. Vass<sup>1</sup>, R. Vaulin<sup>8</sup>, A. Vecchio<sup>27</sup>,  
 J. Veitch<sup>27</sup>, P. J. Veitch<sup>75</sup>, K. Venkateswara<sup>92</sup>, S. Vinciguerra<sup>27</sup>,  
 D. J. Vine<sup>30</sup>, S. Vitale<sup>8</sup>, T. Vo<sup>22</sup>, C. Vorvick<sup>24</sup>, D. V. Voss<sup>4</sup>,  
 W. D. Voudsen<sup>27</sup>, S. P. Vyatchanin<sup>29</sup>, A. R. Wade<sup>14</sup>,  
 L. E. Wade<sup>93</sup>, M. Wade<sup>93</sup>, M. Walker<sup>2</sup>, L. Wallace<sup>1</sup>, S. Walsh<sup>20,7</sup>,  
 H. Wang<sup>27</sup>, M. Wang<sup>27</sup>, X. Wang<sup>39</sup>, Y. Wang<sup>31</sup>, R. L. Ward<sup>14</sup>,  
 J. Warner<sup>24</sup>, B. Weaver<sup>24</sup>, M. Weinert<sup>7</sup>, A. J. Weinstein<sup>1</sup>,  
 R. Weiss<sup>8</sup>, L. Wen<sup>31</sup>, P. Weßels<sup>7</sup>, T. Westphal<sup>7</sup>, K. Wette<sup>7</sup>,  
 J. T. Whelan<sup>65</sup>, B. F. Whiting<sup>4</sup>, R. D. Williams<sup>1</sup>,  
 A. R. Williamson<sup>56</sup>, J. L. Willis<sup>94</sup>, B. Willke<sup>13,7</sup>,  
 M. H. Wimmer<sup>7,13</sup>, W. Winkler<sup>7</sup>, C. C. Wipf<sup>1</sup>, H. Wittel<sup>7,13</sup>,  
 G. Woan<sup>23</sup>, J. Woehler<sup>7</sup>, J. Worden<sup>24</sup>, J. L. Wright<sup>23</sup>,  
 D. S. Wu<sup>7</sup>, G. Wu<sup>5</sup>, J. Yablon<sup>49</sup>, W. Yam<sup>8</sup>, H. Yamamoto<sup>1</sup>,  
 C. C. Yancey<sup>35</sup>, H. Yu<sup>8</sup>, M. Zanolin<sup>62</sup>, M. Zevin<sup>49</sup>, L. Zhang<sup>1</sup>,  
 M. Zhang<sup>81</sup>, Y. Zhang<sup>65</sup>, C. Zhao<sup>31</sup>, M. Zhou<sup>49</sup>, Z. Zhou<sup>49</sup>,  
 X. J. Zhu<sup>31</sup>, M. E. Zucker<sup>1,8</sup>, S. E. Zuraw<sup>66</sup>, and J. Zweizig<sup>1</sup>  
 (LIGO Scientific Collaboration)

<sup>†</sup>Deceased, May 2015. <sup>‡</sup>Deceased, March 2015.

<sup>1</sup>LIGO, California Institute of Technology, Pasadena, CA 91125, USA

<sup>2</sup>Louisiana State University, Baton Rouge, LA 70803, USA

<sup>3</sup>American University, Washington, D.C. 20016, USA

<sup>4</sup>University of Florida, Gainesville, FL 32611, USA

<sup>5</sup>LIGO Livingston Observatory, Livingston, LA 70754, USA

<sup>6</sup>University of Sannio at Benevento, I-82100 Benevento, Italy and INFN, Sezione di Napoli, I-80100 Napoli, Italy

<sup>7</sup>Albert-Einstein-Institut, Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik, D-30167 Hannover, Germany

<sup>8</sup>LIGO, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA 02139, USA

<sup>9</sup>Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 12227-010 São José dos Campos, São Paulo, Brazil

<sup>10</sup>Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics, Pune 411007, India

<sup>11</sup>International Centre for Theoretical Sciences, Tata Institute of Fundamental Research, Bangalore 560012, India

<sup>12</sup>University of Wisconsin-Milwaukee, Milwaukee, WI 53201, USA

<sup>13</sup>Leibniz Universität Hannover, D-30167 Hannover, Germany

<sup>14</sup>Australian National University, Canberra, Australian Capital Territory 0200, Australia

<sup>15</sup>The University of Mississippi, University, MS 38677, USA

<sup>16</sup>California State University Fullerton, Fullerton, CA 92831, USA

<sup>17</sup>Chennai Mathematical Institute, Chennai 603103, India

<sup>18</sup>University of Southampton, Southampton SO17 1BJ, United Kingdom

<sup>19</sup>Universität Hamburg, D-22761 Hamburg, Germany

- <sup>20</sup>Albert-Einstein-Institut, Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik, D-14476 Potsdam-Golm, Germany
- <sup>21</sup>Montana State University, Bozeman, MT 59717, USA
- <sup>22</sup>Syracuse University, Syracuse, NY 13244, USA
- <sup>23</sup>SUPA, University of Glasgow, Glasgow G12 8QQ, United Kingdom
- <sup>24</sup>LIGO Hanford Observatory, Richland, WA 99352, USA
- <sup>25</sup>Columbia University, New York, NY 10027, USA
- <sup>26</sup>Stanford University, Stanford, CA 94305, USA
- <sup>27</sup>University of Birmingham, Birmingham B15 2TT, United Kingdom
- <sup>28</sup>RRCAT, Indore MP 452013, India
- <sup>29</sup>Faculty of Physics, Lomonosov Moscow State University, Moscow 119991, Russia
- <sup>30</sup>SUPA, University of the West of Scotland, Paisley PA1 2BE, United Kingdom
- <sup>31</sup>University of Western Australia, Crawley, Western Australia 6009, Australia
- <sup>32</sup>Washington State University, Pullman, WA 99164, USA
- <sup>33</sup>University of Oregon, Eugene, OR 97403, USA
- <sup>34</sup>Carleton College, Northfield, MN 55057, USA
- <sup>35</sup>University of Maryland, College Park, MD 20742, USA
- <sup>36</sup>Center for Relativistic Astrophysics and School of Physics, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA 30332, USA
- <sup>37</sup>NASA/Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD 20771, USA
- <sup>38</sup>RESCEU, University of Tokyo, Tokyo, 113-0033, Japan.
- <sup>39</sup>Tsinghua University, Beijing 100084, China
- <sup>40</sup>Texas Tech University, Lubbock, TX 79409, USA
- <sup>41</sup>National Tsing Hua University, Hsinchu City, 30013 Taiwan, Republic of China
- <sup>42</sup>Charles Sturt University, Wagga Wagga, New South Wales 2678, Australia
- <sup>43</sup>West Virginia University, Morgantown, WV 26506, USA
- <sup>44</sup>University of Chicago, Chicago, IL 60637, USA
- <sup>45</sup>Caltech CaRT, Pasadena, CA 91125, USA
- <sup>46</sup>Korea Institute of Science and Technology Information, Daejeon 305-806, Korea
- <sup>47</sup>University of Brussels, Brussels 1050, Belgium
- <sup>48</sup>Sonoma State University, Rohnert Park, CA 94928, USA
- <sup>49</sup>Center for Interdisciplinary Exploration & Research in Astrophysics (CIERA), Northwestern University, Evanston, IL 60208, USA
- <sup>50</sup>University of Minnesota, Minneapolis, MN 55455, USA
- <sup>51</sup>The University of Melbourne, Parkville, Victoria 3010, Australia
- <sup>52</sup>Institute for Plasma Research, Bhat, Gandhinagar 382428, India
- <sup>53</sup>The University of Sheffield, Sheffield S10 2TN, United Kingdom
- <sup>54</sup>The University of Texas Rio Grande Valley, Brownsville, TX 78520, USA
- <sup>55</sup>The Pennsylvania State University, University Park, PA 16802, USA
- <sup>56</sup>Cardiff University, Cardiff CF24 3AA, United Kingdom
- <sup>57</sup>Montclair State University, Montclair, NJ 07043, USA
- <sup>58</sup>MTA Eötvös University, “Lendulet” Astrophysics Research Group, Budapest 1117, Hungary
- <sup>59</sup>School of Mathematics, University of Edinburgh, Edinburgh EH9 3FD, United Kingdom
- <sup>60</sup>Indian Institute of Technology, Gandhinagar Ahmedabad Gujarat 382424, India
- <sup>61</sup>University of Szeged, Dóm tér 9, Szeged 6720, Hungary
- <sup>62</sup>Embry-Riddle Aeronautical University, Prescott, AZ 86301, USA
- <sup>63</sup>Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai 400005, India
- <sup>64</sup>University of Michigan, Ann Arbor, MI 48109, USA
- <sup>65</sup>Rochester Institute of Technology, Rochester, NY 14623, USA

- <sup>66</sup>University of Massachusetts-Amherst, Amherst, MA 01003, USA
- <sup>67</sup>NCSA, University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, Illinois 61801, USA
- <sup>68</sup>Universitat de les Illes Balears, IAC3—IEEC, E-07122 Palma de Mallorca, Spain
- <sup>69</sup>SUPA, University of Strathclyde, Glasgow G1 1XQ, United Kingdom
- <sup>70</sup>IISER-TVM, CET Campus, Trivandrum Kerala 695016, India
- <sup>71</sup>Canadian Institute for Theoretical Astrophysics, University of Toronto, Toronto, Ontario M5S 3H8, Canada
- <sup>72</sup>Institute of Applied Physics, Nizhny Novgorod, 603950, Russia
- <sup>73</sup>Pusan National University, Busan 609-735, Korea
- <sup>74</sup>Hanyang University, Seoul 133-791, Korea
- <sup>75</sup>University of Adelaide, Adelaide, South Australia 5005, Australia
- <sup>76</sup>Monash University, Victoria 3800, Australia
- <sup>77</sup>Seoul National University, Seoul 151-742, Korea
- <sup>78</sup>The Chinese University of Hong Kong, Shatin, NT, Hong Kong SAR, China
- <sup>79</sup>University of Alabama in Huntsville, Huntsville, AL 35899, USA
- <sup>80</sup>Southern University and A&M College, Baton Rouge, LA 70813, USA
- <sup>81</sup>College of William and Mary, Williamsburg, VA 23187, USA
- <sup>82</sup>Instituto de Física Teórica, University Estadual Paulista/ICTP South American Institute for Fundamental Research, São Paulo SP 01140-070, Brazil
- <sup>83</sup>University of Cambridge, Cambridge CB2 1TN, United Kingdom
- <sup>84</sup>IISER-Kolkata, Mohanpur, West Bengal 741252, India
- <sup>85</sup>Rutherford Appleton Laboratory, HSIC, Chilton, Didcot, Oxon OX11 0QX, United Kingdom
- <sup>86</sup>Whitman College, 345 Boyer Avenue, Walla Walla, WA 99362 USA
- <sup>87</sup>National Institute for Mathematical Sciences, Daejeon 305-390, Korea
- <sup>88</sup>Hobart and William Smith Colleges, Geneva, NY 14456, USA
- <sup>89</sup>King's College London, University of London, London WC2R 2LS, United Kingdom
- <sup>90</sup>Andrews University, Berrien Springs, MI 49104, USA
- <sup>91</sup>Trinity University, San Antonio, TX 78212, USA
- <sup>92</sup>University of Washington, Seattle, WA 98195, USA
- <sup>93</sup>Kenyon College, Gambier, OH 43022, USA
- <sup>94</sup>Abilene Christian University, Abilene, TX 79699, USA