

#### 介绍



SONO 3100 传感器与 FUS060 变送器是一组十分巧妙的结合应用。尤其在一些无法中途停车和有特殊的温度压力要求环境下的应用场合。

传感器能在不中断工作的条件下更换。SONO 3100 可以驱动 4 个通道从而提供更高的测量精度。

#### 特性

- 待压更换传感器
- 可测算粘度小于 350 Cst, 导电或非导电的液体
- 无压损
- 实时精确的流量测量
- 长期的稳定性
- 可按要求提供:
  - 特殊材料传感器, 如 Duplex
  - 高 / 低温传感器: +250 °C / -200 °C 传感器
  - 耐压 430 bar
  - 4 声道测量技术

#### 应用

SONO 3100 与 FUS060 组成的超声波流量计, 主要应用在如下行业:

- 化工行业
- 发电机组
- 水与废水
- 油与液化气

SITRANS FUS060 通过在危险区的 ATEX 标准认证, HART 和 PROFIBUS 总线, SONO 3100 通过 ATEX Ex 认证。

#### 设计

SONO 3100 由 SONO 3100 传感器, 探头的连接方式 O 型圈或法兰可选, 和 FUS060 变送器组成。

SONO 3100 双通道型 DN 100 至 DN 1200 可用也可不用法兰连接方式。

4 通道型按用户要求生产。

SONO 3100 从 DN 100 至 DN 1200 标准材质为碳钢或不锈钢。

FUS060 只有墙装设计。

#### 设计

SONO 3100/3000 由 SONO 3100 传感器, 带 O 型环或法兰 (取决于选型) 的换能器和 SONO 3000 变送器构成。

SONO 3100 提供 2 通道测量方式, 带或不带法兰, 尺寸范围 DN 100 至 DN1200。

4 通道型可特殊订货。

SONO 3100 提供碳钢 / 不锈钢标准型号, DN 100 - DN 1200。

SONO 3000 变送器参见数据手册。

#### 技术数据

**2 个通道传感器, 配备有 4 个 SONO 3200 换能器**

##### 测量误差

参考条件下测量误差; 测量值的百分比  $v > 0.5 \dots 10 \text{ m/s}$ ,  $< \text{额定值的 } \pm 0.5\%$  ( $v = \text{流速}$ )

最大流速 10 m/s

公称尺寸 DN 100 ... DN 1200

液体温度  $-10^\circ\text{C} \dots +200^\circ\text{C}$

环境温度  $-20^\circ\text{C} \dots +200^\circ\text{C}$

外壳 IP68 (NEMA 6)

##### 过程接头

PN 压力等级设计依 EN 1092-1-type II, B 标准

管路碳钢材质

- DN 200 ... DN 1200 PN 10
- DN 100 ... DN 1200 PN 16
- DN 200 ... DN 1000 PN 25
- DN 100 ... DN 500 PN 40

管路不锈钢材质

- DN 200 ... DN 300 PN 10 和 PN 25
- DN 100 ... DN 300 PN 16 和 PN 40

Class 压力等级设计依 EN 1759-1-type II, B 标准

管路碳钢材质

- DN 100 ... DN 600 Class 150
- DN 100 ... DN 300 Class 300

管路不锈钢材质

- DN 100 ... DN 300 Class 150 和 Class 300
- DN 100 ... DN 1200 PN 16
- DN 200 ... DN 1000 PN 25
- DN 100 ... DN 500 PN 40

SONO 3200 换能器

O 型环或法兰型

# SITRANS F US

## 湿式超声波流量计

SONOFLO SONO 3100/FUS060 工业

| 选型与订货数据                           |           | 订货号              | 订货代码 |
|-----------------------------------|-----------|------------------|------|
| <b>SITRANS F US SONO 3100 传感器</b> |           | <b>7ME3100 -</b> |      |
| 双通道                               |           |                  |      |
| 直径                                | Qn [m³/h] |                  |      |
| DN 100 / 4"                       | 28        | 1 N              |      |
| DN 100 / 4"                       | 100       | 1 P              |      |
| DN 100 / 4"                       | 220       | 1 R              |      |
| DN 125 / 5"                       | 44        | 1 S              |      |
| DN 125 / 5"                       | 150       | 1 T              |      |
| DN 125 / 5"                       | 350       | 1 V              |      |
| DN 150 / 6"                       | 64        | 2 A              |      |
| DN 150 / 6"                       | 220       | 2 B              |      |
| DN 150 / 6"                       | 500       | 2 D              |      |
| DN 200 / 8"                       | 110       | 2 E              |      |
| DN 200 / 8"                       | 380       | 2 F              |      |
| DN 200 / 8"                       | 900       | 2 H              |      |
| DN 250 / 10"                      | 180       | 2 J              |      |
| DN 250 / 10"                      | 600       | 2 K              |      |
| DN 250 / 10"                      | 1300      | 2 M              |      |
| DN 300 / 12"                      | 250       | 2 N              |      |
| DN 300 / 12"                      | 850       | 2 P              |      |
| DN 300 / 12"                      | 2000      | 2 R              |      |
| DN 350 / 14"                      | 350       | 2 S              |      |
| DN 350 / 14"                      | 1000      | 2 T              |      |
| DN 350 / 14"                      | 2800      | 2 V              |      |
| DN 400 / 16"                      | 450       | 3 A              |      |
| DN 400 / 16"                      | 1300      | 3 B              |      |
| DN 400 / 16"                      | 3600      | 3 D              |      |
| DN 500 / 20"                      | 1300      | 3 J              |      |
| DN 500 / 20"                      | 2200      | 3 K              |      |
| DN 500 / 20"                      | 4200      | 3 M              |      |
| DN 600 / 24"                      | 1300      | 3 S              |      |
| DN 600 / 24"                      | 3200      | 3 T              |      |
| DN 600 / 24"                      | 4200      | 3 V              |      |
| DN 700 / 28"                      | 2000      | 4 E              |      |
| DN 700 / 28"                      | 4200      | 4 F              |      |
| DN 800 / 32"                      | 4200      | 4 N              |      |
| DN 800 / 32"                      | 5500      | 4 P              |      |
| DN 900 / 36"                      | 4200      | 5 A              |      |
| DN 900 / 36"                      | 7500      | 5 B              |      |
| DN 1000 / 40"                     | 4200      | 5 J              |      |
| DN 1000 / 40"                     | 9000      | 5 K              |      |
| DN 1200 / 48"                     | 4200      | 5 S              |      |
| DN 1200 / 48"                     | 13200     | 5 T              |      |
| <b>法兰标准和压力等级</b>                  |           |                  |      |
| (不是所有的尺寸都是适合于所有的压力等级)             |           |                  |      |
| <u>EN 1092-1</u>                  |           |                  |      |
| PN 10                             |           | B                |      |
| PN 16                             |           | C                |      |
| PN 25                             |           | D                |      |
| PN 40                             |           | E                |      |
| <u>ANSI B16.5</u>                 |           |                  |      |
| class 150                         |           | H                |      |
| class 300                         |           | J                |      |
| <u>测量管无法兰</u>                     |           |                  |      |
| PN 10                             |           | P                |      |
| PN 16                             |           | Q                |      |
| PN 25                             |           | R                |      |
| PN 40                             |           | S                |      |

| 选型与订货数据                                                                      |  | 订货号              | 订货代码 |
|------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|------|
| <b>SITRANS F US SONO 3100 传感器</b>                                            |  | <b>7ME3100 -</b> |      |
| 双通道                                                                          |  |                  |      |
| 管道和法兰材料                                                                      |  |                  |      |
| 碳钢                                                                           |  | 1                |      |
| 不锈钢                                                                          |  | 2                |      |
| 换能器类型和认证                                                                     |  |                  |      |
| IP67 PA 外壳, PN 40, O 型环, 50 mm, 100 °C                                       |  | 1                |      |
| IP68 SS 外壳, PN 40, O 型环, 50 mm, 200 °C                                       |  | 2                |      |
| IP68 SS 外壳, PN 40, O 型环, 50 mm, 200 °C, (Ex) IIC 2G EEx d IIC T3 ... T6 ATEX |  | 4                |      |
| IP67(NEMA 4X/6) PA 外壳, PN 40, 法兰, 88 mm, 100 °C                              |  | 5                |      |
| IP68 SS 外壳, PN 40, 法兰, 88 mm, 200 °C                                         |  | 7                |      |
| IP68 SS 外壳, PN 40, 法兰, 88 mm, 200 °C, (Ex) IIC 2G EEx d IIC T3 ... T6 ATEX   |  | 8                |      |
| 电缆入口                                                                         |  |                  |      |
| 换能器进线接口 M20, 变送器 M25/20/16 x 1.5                                             |  | 1                |      |
| 换能器与变送器均为 ½" NPT 电缆接口                                                        |  | 2                |      |
| 变送器 <b>SITRANS FUS060</b>                                                    |  |                  |      |
| IP65 (NEMA 4), 120/230 V AC                                                  |  |                  | N    |
| IP65 (NEMA 4), 24 V AC/DC                                                    |  |                  | P    |
| IP65 (NEMA 4), 24 V AC/DC ATEX Ex-d                                          |  |                  | Q    |
| 模块                                                                           |  |                  |      |
| HART, 1 个脉冲输出, 1 个继电器                                                        |  |                  | B    |
| HART EEx e, 1 个脉冲输出, 1 个继电器                                                  |  |                  | C    |
| PROFIBUS PA, 1 个脉冲 / 频率输出                                                    |  |                  | D    |
| PROFIBUS PA, EEx [ia], 1 个脉冲 / 频率输出                                          |  |                  | E    |
| 换能器同轴电缆                                                                      |  |                  |      |
| 4 x 3 米, 最高 70 °C (158 °F)                                                   |  |                  | 0    |
| 4 x 15 米, 最高 70 °C (158 °F)                                                  |  |                  | 1    |
| 特氟隆电缆 4 x 3 米, 最高 200 °C (392 °F)                                            |  |                  | 7    |
| 特氟隆电缆 4 x 15 米, 最高 200 °C (392 °F)                                           |  |                  | 8    |

有关订货示例, 请参见 [www.siemens.com/SITRANSOrdering](http://www.siemens.com/SITRANSOrdering)。

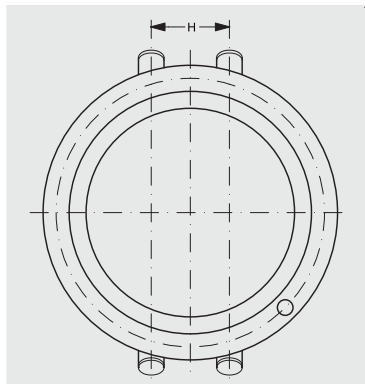
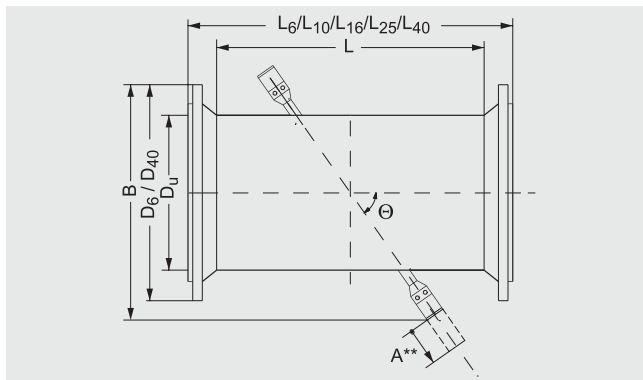
| 选型与订货数据                                                                                              | 订货代码       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>附加信息</b>                                                                                          |            |
| 请在订货号上加“-Z”并指定订货代码和文字说明。                                                                             |            |
| <b>标定</b>                                                                                            |            |
| 产品标定 DN 100 ... DN 1200                                                                              | 包括         |
| Theoretical 标定 DN 500 ... DN 1200                                                                    | <b>D03</b> |
| 配对 2 x 3 点<br>250 ... 1300 m <sup>3</sup> /h (DN 100 ... DN 500)                                     | <b>D06</b> |
| 配对 2 x 3 点<br>1400 ... 4200 m <sup>3</sup> /h (DN 300 ... DN 700)                                    | <b>D07</b> |
| 配对 2 x 3 点<br>4200 m <sup>3</sup> /h (DN 800 ... DN 1200)                                            | <b>D08</b> |
| 经授权的西门子标定 (ISO/IEC 17025)<br>250 ... 1300 m <sup>3</sup> /h (DN 100 ... DN 500)                      | <b>D21</b> |
| 经授权的西门子标定 (ISO/IEC 17025)<br>1400 ... 4200 m <sup>3</sup> /h (DN 300 ... DN 700)                     | <b>D22</b> |
| 经授权的西门子标定 (ISO/IEC 17025)<br>4200 m <sup>3</sup> /h (DN 800 ... DN 1200)                             | <b>D23</b> |
| 经授权的第三方标定 (ISO/IEC 17025)<br>250 ... 1300 m <sup>3</sup> /h (DN 100 ... DN 500)                      | <b>D31</b> |
| 经授权的第三方标定 (ISO/IEC 17025)<br>1400 ... 4200 m <sup>3</sup> /h (DN 300 ... DN 700)                     | <b>D32</b> |
| 经授权的第三方标定 (ISO/IEC 17025)<br>4300 ... 7000 m <sup>3</sup> /h (DN 800 ... DN 1200)                    | <b>D33</b> |
| EN 10204-3.1.B                                                                                       | <b>F10</b> |
| EN 10204-3.1.B 和 100% NDT 焊接标准,<br>DN 100 ... DN 400                                                 | <b>F11</b> |
| EN 10204-3.1.B 和 100% NDT 焊接标准,<br>DN 500 ... DN 700                                                 | <b>F12</b> |
| EN 10204-3.1.B 和 100% NDT 焊接标准,<br>DN 800 ... DN 1200                                                | <b>F13</b> |
| <b>压力认证</b>                                                                                          |            |
| EN 10204-2.3                                                                                         | <b>F21</b> |
| <b>铭牌</b>                                                                                            |            |
| 12 mm 字符的不锈钢铭牌,<br>最多 15 个字符 (加文字说明)                                                                 | <b>Y17</b> |
| 8 mm 字符的背胶塑料铭牌, 最多 15 字符 (加文字说明)                                                                     | <b>Y18</b> |
| 有关订货示例, 请参见 <a href="http://www.siemens.com/SITRANSFordering">www.siemens.com/SITRANSFordering</a> 。 |            |

# SITRANS F US

## 湿式超声波流量计

SONOFLO SONO 3100/FUS060 工业

外形尺寸图



EN 1092-1

| DN   | D <sub>U</sub> | L    | B    | q   | H     | PN10                          |                      |                 | PN16                          |                      |                 | PN25                          |                      |                 | PN40                          |                      |                 |
|------|----------------|------|------|-----|-------|-------------------------------|----------------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|-----------------|
|      |                |      |      |     |       | W <sub>10</sub> <sup>1)</sup> | D <sub>10</sub><br>直 | L <sub>10</sub> | W <sub>16</sub> <sup>1)</sup> | D <sub>16</sub><br>直 | L <sub>16</sub> | W <sub>25</sub> <sup>1)</sup> | D <sub>25</sub><br>直 | L <sub>25</sub> | W <sub>40</sub> <sup>1)</sup> | D <sub>40</sub><br>直 | L <sub>40</sub> |
|      | [mm]           | [mm] | [mm] | [°] | [mm]  | [mm]                          | [mm]                 | [mm]            | [mm]                          | [mm]                 | [mm]            | [mm]                          | [mm]                 | [mm]            | [mm]                          | [mm]                 | [mm]            |
| 100  | 114.3          | 860  | 305  | 30  | 48.2  | 3.6                           | 220                  | 960             | 3.6                           | 220                  | 960             | 3.6                           | 235                  | 990             | 3.6                           | 235                  | 990             |
| 125  | 139.7          | 862  | 325  | 30  | 59.3  | 4.0                           | 250                  | 970             | 4.0                           | 250                  | 970             | 4.0                           | 270                  | 990             | 4.0                           | 270                  | 990             |
| 150  | 168.3          | 862  | 350  | 30  | 71.7  | 4.5                           | 285                  | 970             | 4.5                           | 285                  | 970             | 4.5                           | 300                  | 1010            | 4.5                           | 300                  | 1010            |
| 200  | 219.1          | 668  | 430  | 45  | 92.9  | 6.3                           | 340                  | 790             | 6.3                           | 340                  | 790             | 6.3                           | 360                  | 820             | 6.3                           | 375                  | 840             |
| 250  | 273.0          | 714  | 480  | 45  | 117.2 | 6.3                           | 395                  | 850             | 6.3                           | 405                  | 850             | 7.1                           | 425                  | 890             | 7.1                           | 450                  | 920             |
| 300  | 323.9          | 607  | 525  | 45  | 139.4 | 7.1                           | 445                  | 740             | 7.1                           | 460                  | 760             | 8.0                           | 485                  | 790             | 8.0                           | 515                  | 830             |
| 350  | 355.6          | 639  | 550  | 45  | 152.8 | 8.0                           | 405                  | 770             | 8.0                           | 520                  | 800             | 8.0                           | 555                  | 840             | 8.8                           | 580                  | 880             |
| 400  | 406.4          | 703  | 600  | 45  | 175.7 | 8.0                           | 565                  | 850             | 8.0                           | 580                  | 875             | 8.8                           | 620                  | 925             | 11.1                          | 660                  | 975             |
| 500  | 508.0          | 797  | 690  | 45  | 222.2 | 7.1                           | 670                  | 950             | 8.0                           | 715                  | 980             | 10.0                          | 730                  | 1050            | 14.2                          | 755                  | 1080            |
| 600  | 610.0          | 912  | 705  | 60  | 268.1 | 7.1                           | 780                  | 1075            | 8.8                           | 840                  | 1105            | 11.0                          | 845                  | 1165            | -                             | -                    | -               |
| 700  | 711.0          | 937  | 895  | 60  | 312.8 | 8.0                           | 895                  | 1100            | 8.8                           | 910                  | 1140            | 12.5                          | 960                  | 1190            | -                             | -                    | -               |
| 800  | 813.0          | 967  | 985  | 60  | 358.7 | 8.0                           | 1015                 | 1150            | 10.0                          | 1025                 | 1180            | 14.2                          | 1085                 | 1240            | -                             | -                    | -               |
| 900  | 914.0          | 1007 | 1070 | 60  | 402.3 | 10.0                          | 1115                 | 1200            | 10.0                          | 1125                 | 1230            | 16.0                          | 1185                 | 1300            | -                             | -                    | -               |
| 1000 | 1016.0         | 1060 | 1160 | 60  | 448.2 | 10.0                          | 1230                 | 1250            | 10.0                          | 1255                 | 1300            | 17.5                          | 1320                 | 1370            | -                             | -                    | -               |
| 1200 | 1220.0         | 1100 | 1350 | 60  | 539.1 | 11.0                          | 1455                 | 1330            | 12.5                          | 1485                 | 1360            | -                             | -                    | -               | -                             | -                    | -               |

<sup>1)</sup>壁厚

### SONO 3100, 双通道

| 公称直径 | 重量 [kg] |       |       |       |
|------|---------|-------|-------|-------|
| DN   | PN 10   | PN 16 | PN 25 | PN 40 |
| 100  | 32      | 32    | 35    | 35    |
| 125  | 38      | 38    | 44    | 44    |
| 150  | 45      | 45    | 52    | 52    |
| 200  | 59      | 58    | 70    | 79    |
| 250  | 73      | 75    | 96    | 117   |
| 300  | 83      | 92    | 114   | 151   |
| 350  | 98      | 113   | 145   | 191   |
| 400  | 119     | 141   | 191   | 275   |
| 500  | 153     | 207   | 284   | 379   |
| 600  | 193     | 276   | 363   | -     |
| 700  | 262     | 303   | 480   | -     |
| 800  | 329     | 400   | 650   | -     |
| 900  | 428     | 475   | 835   | -     |
| 1000 | 500     | 594   | 1078  | -     |
| 1200 | 732     | 902   | -     | -     |